دكتور: أحمد بدر

الفلسفة والتنظير
فى علم المعلومات والمكتبات



الفلسفة والتنظير
فى علم المعلومات والمكتبات

إعداد

دكتور / أحمد بدر

بكالوريوس العلوم. ماجستير الصحافة (القاهرة)
ماجستير المكتبات. دكتوراه علم المعلومات والعلاقات الدولية (أمريكا)
أستاذ ومستشار جامعة القاهرة ومنسق الفريق المصرى فى اللجنة
المصرية الأمريكية للمعلومات العلمية والتكنولوجية (سابقا)
وحاليا أستاذ غير متفرغ بجامعة القاهرة



الـكـتـاب : الفلسفة والتنظير فى علم المعلومات والمكتبات

المؤلـف : د. أحمد بدر

رقم الإيداع : ٣٧٩٦

تاريخ النشر : ٢٠٠٢

الترقيم الدولى : I. S. B. N. 977 - 215 - 649 - 0

الـنـاشـر : دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع
شركة ذات مسئولية محدودة

الإدارة والمطابع : ١٢ شارع نوبار لاظوغلى (القاهرة)

ت : ٧٩٤٢٠٧٩ فاكس ٧٩٥٤٣٢٤

الـتـوزيـع : دار غريب ٣,١ شارع كامل صدقى الفجالة – القاهرة

ت ٥٩٠٢١٠٧ – ٥٩١٧٩٥٩

إدارة التسويق والمعرض الدائم : ١٢٨ شارع مصطفى النحاس مدينة نصر – الدور الأول
ت ٢٧٣٨١٤٢ – ٢٧٣٨١٤٣

اهـــداء

إلى أبى وأمى رحمهما الله
فى جنة الغفران

إلى زوجتى وابنتى وولدى والأحفاد
ودعاء لهم برحمة الرحمن

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الكتاب

هذا أول كتاب يصدر باللغة العربية، وتخصص فصوله للفلسفة والتنظير فى علم المعلومات والمكتبات، وعلى الرغم من أن الإنتاج الفكرى للمؤلف – أو لغيره من الزملاء – قد احتوى على أجزاء متفرقة من بعض جوانب الفلسفة والتنظير، إلا أننى قمت بإعداد هذا الكتاب، استجابة لرغبة العديد من الزملاء ولحاجة المهنة إليه.

وإذا كان البعض يعرف الفلسفة بأنها حب الحكمة، فالفلسفة أيضا مصدر مناسب للفروض الجديدة، وهذه بدايات للنظريات ثم التعميمات والقوانين التى يمكن أن تحكم نشاط العلم والمهنة، فالفلسفة قد تعنى بذلك البحث عن الحقيقة ومتابعتها ووضع المبادئ والأسس اللازمة لتسيير العمل وإنشاء النظريات التى تشرح حقائق علم المعلومات والمكتبات.

وإذا كنا فى علم المعلومات والمكتبات لا نملك إلا نظريات قليلة واضحة ومميزة وفريدة لهذا العلم، فإننا نستمد معظم نظرياتنا من حقول أخرى عديدة كعلم النفس والاجتماع والإدارة والاتصال وغيرها وبالتالى فنحن نسمى هذه النظريات التخليقية النظريات الرابطة Metatheory ولعل هذه النظريات الرابطة وافتراضاتها assunptions أكثر اتساعا من النظريات الأخرى وتعتبر غالبا ضمن المدخل المتعدد التخصصات Interdisciplinary لعلم المعلومات والمكتبات.

ويتناول **الفصل الأول** نبذة تاريخية عن فلسفة المكتبات والمعلومات ونظرياتهما والفئات الأساسية والفرعية والقريبة لعلم المعلومات ثم الافتراضات الفلسفية الأساسية لعلم المعلومات والمكتبات والاتجاهات المعرفية الفلسفية المعاصرة التى

تقف وراء التنظير فى علم المعلومات والمكتبات، على اعتبار أن النظرية فى علم المعلومات هى شرح نظرى لكفاءة نظم المعلومات وسلوك المستفيدين.. وتشهد التسعينيات دورا بارزًا للقضايا الفلسفية حيث اعتبر البعض علم المعلومات نوعا من نظرية المعرفة التطبيقية، والافتراضات الفلسفية الضمنية تقع وراء نشاط اختصاصى المعلومات خصوصا فى تصنيف الوثائق والتحليل الموضوعى والاسترجاع وفى خلفية سلوك منتجى المعلومات والمستفيدين منها.

أما **الفصل الثانى** فيركز على حلقات الأطر المتعاقبة Cyclic Paradigns فى علم المعلومات أى من الأطر التاريخية الاجتماعية إلى الأطر الطبيعية البيولوجية ثم الأطر المعرفية الأبستومولوجية، أى أن المسهمين فى تطور علم المعلومات والمكتبات ونشاطاته وخدماته انطلقوا من هذه الأطر وهذه الثقافات الإنسانية والطبيعية، ويطرح المؤلف فى هذا الفصل النظرة العالمية لتوجهات مستقبل البحوث فى علم المعلومات، لتأكيد طبيعته الرابطة الضابطة بين العلوم وعلى اسهامه الأصيل فى مجال التصنيف وتنظيم المعرفة وفى مجال الدراسات الببليومترية وشقيقاتها فى السيانتوميتريقا والأنفورماتريقا والليبرامتريقا ومدى تفاعل علم المعلومات والمكتبات مع العلوم الأخرى وتأثره وتأثيره فيها.

ويتناول **الفصل الثالث** الركائز الأبستومولوجية فى علم المعلومات والمكتبات حيث يستعرض الكاتب تعريف الأبستومولوجيا وصعوبات التعرف عليها فى علم المكتبات ثم الإحاطة بالمحاورات الدائرة فى هذا الشأن خصوصا بالنسبة للصراع بين الإيجابية (العلم) والهيرمانتيكية (الإنسانيات) وتكاملها كمنهج لدراسة علم المكتبات والمعلومات فيما يسمى بالمنظور الكلى للركائز الأبستومولوجية.

أما **الفصل الرابع** فيتناول موضوع الأنطولوجيات وعلاقتها بعلم المعلومات والمكتبات، وإذا كان مصطلح الأنطولوجيا مصطلحا فلسفيا فى الأساس، فقد تم تطويعه فى مجال هندسة المعرفة وعلم المعلومات، ليعبر عن قاعدة بيانات للتفاهم المشترك والتغلب على حواجز الاتصال بين الناس والمؤسسات ونظم البرامج،

وبالتالى الوصول إلى إطار موحد للاتصال والتشغيل وكوسيط لغوى فضلا عن مزايا لهندسة النظم.. كما يتناول الفصل مدى إفادة الأنطولوجيات الحديثة من إنتاجية علماء المعلومات والمكتبات خصوصا والمهندسون الأنطولوجيون لا يرجعون عادة إلى رصيد ضخم وثرى للإنتاج الفكرى المعلوماتى.

أما **الفصل الخامس** فيتناول بناء النظرية فى علم المعلومات والمكتبات حيث تبدأ الدراسة بالتعريف بالنظرية وطبيعتها وأهميتها فى البحث والعلم، فضلا عن أنواع النظريات وبعض تقسيماتها المقترحة، وبعض المصطلحات المرتبطة بعلم المعلومات، ذلك لأن التفكير فى مصطلحات مجال معين معناه التفكير فى مجاله النظرى ثم تتناول الدراسة النظرية الرابطة أو المشاركة Sharred Theory or Metatheory ثم خطوات توليد النظرية فى مجال المكتبات والمعلومات ونماذج من تطبيقات النظرية على مجال المكتبات والمعلومات ثم توصيات العديد من الباحثين بشأن احتياجات البحوث المستقبلية فى بناء النظرية فى المجال.

ويتناول **الفصل السادس** نظرية المعلومات لشانون وويفر وارتباطها بعلم المعلومات والمكتبات، وإذا كان علم المعلومات علمًا وليدًا لم تتطور قوانينه الأمبيريقية أو نظرياته بدرجة كافية، فيرى البعض أن نظرية المعلومات لشانون هى النظرية الأساسية التى نبدأ منها هذا المجال، ويرى البعض الآخر أن نظريات التحليل الموضوعى والببليومترى تمثل تطور النظرية فى علم المعلومات.. وعلى كل حال فالتعريف المحدد والضيق لنظرية المعلومات لشانون وويفر هو القياس الكمى والنوعى للمعلومات ولكن مصطلح «المعلومات» نفسه تعريف غامض غير متفق عليه.. وقد أنكر العديد من الباحثين تسمية نظرية شانون وويفر بنظرية للمعلومات أو للاتصال وإنما أطلقوا عليها نظرية الإشارات Theory of Signals أو النظرية الرياضية للاتصال أو غير ذلك من التسميات.. ومع ذلك فالتقليل من أهمية ودلالة نظرية المعلومات لشانون بالنسبة لعلم المعلومات، قد ثبت أنه حكم متعجل غير ناضج، بل لعله فى النهاية سيكون حكما خاطئا، وقد رأى كاتب هذه السطور الإشارة لقائمة ببليوجرافية

(تضم أكثر من أربعمائة مدخل) تؤكد علاقة علم المعلومات بهذه النظرية واختار الكاتب بعض هذه المواد وقام بالإشارة لبعض محتوياتها للدلالة على ذلك.

أما **الفصل السابع** فيتناول نظرية مجتمع المعلومات وتفاعلاتها مع النظريات الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة وتتناول هذه الدراسة فى البداية المقصود بالمعلومات ثم الإشارة لبعض علاقات تخصص المعلومات والمكتبات بالعلوم الأخرى. ثم تأثيرات نظرية مجتمع المعلومات على دراسات الاتصال والإعلام وعلى دراسات الإدارة والسياسة والاجتماع وعلى الدراسات التربوية، وقد أفرد كاتب هذه السطور لعلاقة نظرية مجتمع المعلومات بالاقتصاد صفحات خاصة، نظرًا لتداخل هذه العلاقة الاقتصادية مع مجتمع المعلومات بعمق، وأخيرًا يتناول الكاتب مفهوم مجتمع المعلومات كإطار فكرى Paradign بين التخصصات الاجتماعية والعلمية والتكنولوجية وكدراسة ببليومترية.

أما **الفصل الثامن** فيتناول نظرية التجهيز الإنسانى للمعلومات بين الذاكرة الداخلية والذاكرة الخارجية مبتدئا بمؤسسات الذاكرة وعلاقتها بعلم المعلومات والمكتبات ثم استخدام علماء المعلومات للنظريات كما يراها العالم ديبونز ثم المقصود بنظرية التجهيز الإنسانى للمعلومات ثم الذاكرة الخارجية عند المصريين القدماء وعند كل من بوش Bush ورانجاناثان وفوسكت وفيكرى حيث أشار فيكرى للذاكرة ضمن دراسة علم الدلالة كجوهر عملية الاسترجاع، وأخيرًا فقد أكد الكاتب على اجتهادات لعلماء أفاضل استمرت بحوثهم لعشرات السنين ولكنها لم تقترب بعد من المعجزة الإلهية لعقل الإنسان.

أما **الفصل التاسع** فهو يتناول صدام الثقافتين العلمية والإنسانية أو الثقافات المتعددة الإنسانية والاجتماعية فى مقابل الثقافة العلمية والطبيعية والبيولوجية وتفاعلاتها مع تخصص علم المعلومات والمكتبات ودوره الإيجابى فى تلاحم الثقافات المختلفة عبر التاريخ.

وتتضمن الدراسة كذلك نماذج أجنبية وعربية من توافق الثقافتين - أو الثقافات المتعددة - عبر التاريخ.

وأخيرا فيختم الكاتب دراساته بالتعرف على محاولات بناء النظرية العامة للمعلومات. مبتدئا بالحوار الدائر بين الاتجاه نحو نظريات متعددة لجوانب مختلفة لعلم المعلومات والمكتبات وبين الوصول إلى نظرية موحدة للمجال ثم التعرف على مقومات نظرية عامة للمعلومات باعتبار المعلومات خاصية أساسية للكون ثم التعرف على جوانب أخرى لعلم المعلومات تصلح لاستكمال النظرية العامة للمعلومات.

لقد كانت رحلة الكاتب مع الفلسفة والتنظير فى علم المكتبات والمعلومات رياضة عقلية وحوارا متعدد الجوانب، وأرجو من الله أن يفيد من هذا الكتاب علماء علم المعلومات والمكتبات وفلاسفته وطلابه فى مختلف دراساتهم بالمرحلة الجامعية الأولى وفى الدراسات العليا خصوصا طلاب مناهج البحث ورواده.

والله من وراء القصد ،

أ.د. أحمد بدر

يناير ٢٠٠٢ م

محتويات الكتاب

الموضوع الصفحة

الموضوع الصفحة

الموضوع	الصفحة

الموضوع | الصفحة

الموضوع | الصفحة

الفصل الأول

الفلسفة والتنظير وأثرهما فى تطور علم المعلومات والمكتبات المعاصر

مقدمة :

تتناول هذه الدراسة نبذة تاريخية عن فلسفة المكتبات والمعلومات ونظرياتهما حيث تعتبر الفلسفة مصدرا مناسبا للفروض الجديدة، وهذه بدايات للنظريات ثم التعميمات التى يمكن أن تحكم نشاط المهنة، ومن هنا كانت دعوة بعض الباحثين إلى وضع الأساس النظرى للمكتبات والمعلومات، وأن تكون بؤرة الدراسات المهنية فى دائرة الأبستومولوچيا (أى فى بؤرة نظرية المعرفة)، كما تتناول الدراسة الفئات الأساسية والفرعية والقريبة لعلم المعلومات وإبراز مشكلة تصنيف التخصصات والمجالات المعرفية للمعلومات والمكتبات، وإن كان بعض الباحثين يرون اتباع الطرق الأمبيريقية والعقلانية والتاريخية والبراجماتية فى ذلك. كما تتناول الدراسة فى جزئها الثالث تأثير تكنولوجيا المعلومات على النظرية، خصوصا والاهتمام المحورى لعلم المعلومات هو فى تيسير الاتصال الفعال للمعلومات المطلوبة بين الإنسان المنتج لها والمستفيد الإنسان المستهلك للمعلومات، أما **الجزء الرابع** فى الدراسة فيتناول الافتراضات الفلسفية وهذه تشمل جوانب فلسفية كالبنائية الاجتماعية والعقلانية النقدية والامبيريقية الإيجابية ونظرية الإطار وما بعد الحداثة وما بعد البنائية ثم البراجماتية العقلانية وأخيرا نظرية النظم بالإضافة إلى التطبيقات الفعلية لهذه الافتراضات الفلسفية على علم المعلومات . وأخيرا تتناول الدراسة الاتجاهات الفلسفية المعاصرة التى تقف وراء التنظير فى علم المعلومات كالامبيريقية والعقلانية والتاريخية، وإذا كانت الامبيريقية قد سادت فى النصف الأول من القرن العشرين

فقد جاءت اتجاهات العقلانية مع دخول الحاسبات فى النصف الثانى من القرن العشرين، وتشهد التسعينيات الاتجاه التاريخى الاجتماعى الفلسفى حيث يعتبر علم المعلومات نوعا من نظرية المعرفة التطبيقية .

أولا: تعريفات ونبذة تاريخية عن فلسفة المكتبات والمعلومات ونظرياتهما.

١- الفلسفة مع مهنة المكتبات والمعلومات عبر التاريخ :

إذا استخدمنا مصطلح الفلسفة ليعنى البحث عن الحقيقة ومتابعتها، أو وضع المبادئ والأسس اللازمة لتسيير العمل أو إنشاء النظريات التى تشرح الحقيقة، فالفلسفة هنا ضرورية، بل لا يمكن الاستغناء عنها (Benge, R., 1970) .

هذا والفلسفة هى حقل المعرفة التى يحتوى على تركيز أكثر المعارف العامة المختزنة والمنظمة، وتتعلم الفلسفة من مختلف العلوم ولكنها تعم هذه المعرفة وتنقل هذه المعرفة مرة ثانية إلى العلوم المختلفة بكميات مختلفة، ويمكن أن يتعلم علم المعلومات من الفلسفة ولكن الفلسفة لا تملى المبادئ على العلوم الأخرى، أى أنه لابد من وجود التعاون بين الفلسفة والعلوم الأخرى، وأن على علم المعلومات أن يضع ويفهم مشكلاته الفلسفية الخاصة به .

لقد تبين للباحث فيكرى (Vickery, B., 1997) ان الفلسفة مصدر مناسب للفروض الجديدة وقال فيما قال إذا أرادت النظرية الرابطة لعلم المعلومات أن تثبت نفسها فعليها أن تربط نفسها بالفروض السابقة الموجودة فى علم المعلومات حتى تظهر مواطن الضعف والقوة وتقترح البدائل.

ومن الإسهامات الفلسفية المبكرة ما كتبه رونالد ستافلى (Staveley, R, 1964) من اعتماد فلسفات المكتبات على بعض أسس المعتقدات العامة كالإنسانية Humanism والوجودية exitentialism والأفلاطونية platonism والبراجماتية pragmatism والإيجابية المنطقية Logical positivism والماركسية Marxism وأن فلسفة المكتبات يمكن أن تستمد الإلهام من أى واحدة من هذه المعتقدات، وواضح عدم إمكانية الوصول إلى أى نتائج عامة من المسح الذى قام به ستافلى .

ولعل العالم چيسى شيرا Jesse Shera عميد مدرسة المكتبات بجامعة كيس وسترن ريزرف - والمشرف على رسالة الدكتوراه لكاتب هذه السطور - من أوائل الذين حاولوا وضع أساس نظرى للمكتبات، وأن بؤرة الدراسات المهنية يجب أن يتم البحث عنها فى دائرة الابستومولوچيا والتى سماها شيرا (فى كتابه الذى أعده مع مرجريت إيجان: عن التنظيم الببليوجرافى) الابستومولوچيا الاجتماعية (Shera, J. 1958) ولعل هذه الدعوة التى بدأت مع بداية الخمسينيات قد ظهرت ثمارها يانعة فى نهاية القرن العشرين على يد المدرسة الإسكندنافية كما سيتم تفصيله فى هذه الدراسة.

ولا يفوتنا أن نشير إلى أنه فى أواخر الثمانينيات (١٩٨٨) ظهر كتاب علم المعلومات والتكامل المعرفى لمؤلفه انتونى ديبونز وزملائه وتعريب أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى حيث ذكر فيه نبذة عن نشأة علم المعلومات وأن له جذور أولية كثيرة أحدها الأبستومولوچيا أو دراسة المعرفة (Epistemology) كما ذكر فى كتابه أيضا أن المجالات الأساسية الأربعة التى تعد أكثر أهمية لدراسة المعلومات هى: الفلسفة، الرياضيات (الاحصاء)، اللغويات، علم السلوك وأخيرا فقد تناول ديبونز وزملاؤه مستقبل علم المعلومات من وجهة نظرهم وأن علم المعلومات قد انبثق من الحاجة إلى التغيير فى الطريقة التى نولد بها المعرفة ونستخدمها وننقلها وسيتشكل علم المعلومات فى المستقبل بالتغييرات الاجتماعية والثقافية التى تنتج من هذه الاحتياجات أى الاهتمام بالإطار التاريخى الاجتماعى الفلسفى مرة أخرى .

٢- النظرية والنظرية الرابطة .

• **وجهة نظر هورلند** (Hjorland, B., 1998) :

يرى هورلند أن النظرية فى علم المعلومات هى شرح نظرى لكفاءة نظم المعلومات ولسلوك المستفيدين ولوظيفة عناصر البحث المختلفة كالواصفات Descriptors والاستشهادات والعناوين .. إلخ ولكنه يشير إلى أننا لا نملك نظريات واضحة فريدة لعلم المعلومات، وعادة ما تطبق نظريات من حقول أخرى (كعلم النفس والاجتماع أو الإدارة أو الاتصال) فى علم المعلومات، ومايسمى بنظرية

المعلومات (لشانون وويفر) ليست نظرية لعلم المعلومات بل هى نظرية للإشارات Signals وقياسها أى أنها نظرية لعلم الحاسب والاتصالات، هذا وقد حاولت بعض برامج مدارس المكتبات أن تضع نظريات ومشكلات الاتصال فى موقع محورى من نظرية المكتبات، ولكن الملاحظ فى الإنتاج الفكرى للاتصال ندرة ذكر المكتبات ولعل ذلك يعود إلى اعتماد المكتبات على هيئات علمية أو ثقافية أكبر، أى أن المكتبات لا تنشئ اتصالات ومعرفة ولكنها تقوم بتوصيلها فقط .

صحيح أن الأمين لا يكتب الإنتاج الفكرى الموجود فى مكتبته، ولكن لابد أن يقوم الأمين بتنظيم هذا الإنتاج حتى يكون صالحًا للاستخدام والقراءة، وقد يقتضى عمله هذا بعض التفسير و التقييم للمصادر المتاحة.. أى أن الأمين ليس مجرد شخص وسيط بين منتج المعرفة ومستهلكها .

هذا ويرى هورلند أن هناك بعض المداخل المحددة Specific approaches – مثل الاسترجاع اللوغاريتمى والاسترجاع المعتمد على الاستشهاد – التى يجب أن تطلق عليها نظريات وإن كانت تعتمد أيضا على أساس من الافتراضات التى يمكن أن نسميها نظريات رابطة metatheoretical .

وعلى كل حال فهو يرى أن النظرية الرابطة وافتراضاتها أكثر اتساعا وأقل تحديدا من النظريات، كما أن الافتراضات الخاصة بالنظريات الرابطة موصولة ومرتبطة أيضا بوجهات النظر الفلسفية، وهى تعتبر غالبا أجزاء من الاتجاهات المتداخلة التخصصات Interdisciplinary trends .

- **وجهة نظر براين فيكرى :**

يصف براين فيكرى (Vickery, B, 1997) النظرية الرابطة بأنها تحليل للفروض السابقة لحقل من الحقول والممارسات، وهذه الفروض السابقة (كما ينقل فيكرى عن ناش Nash) هى نماذج Patterns للفكر والتى نرى من خلالها الخبرة وأنها المبادئ المنهجية التى تكللت بالنجاح عند الممارسة، أما فلسفة العلم (كما ينقل فيكرى عن هارى Harre) فهى لا تعتبر مجرد نظريته العامة، ولكنها تعتبر التبرير لفعل شىء معين أى أنها تبرير ممارسة العلم .

كما ينقل فيكرى عن برير Brier أيضا استخدامه لمصطلح النظرية الرابطة على أنها إطار فكرى يشمل المشكلة الكلية التى يكافح معها الأمناء والموثقون لقرون عديدة .. وأن هذه النظرية الرابطة ليست ثابتة فهى تتعدل عندما تكون غير كافية للاستجابة للممارسة، أوانها تتناقض مع أفكار أكثر تقبلا أو أن النظرية الجديدة أكثر إفادة Fruitful، هذا ومصدر النظرية الرابطة هو نفس مصدر الفروض الجديدة فى العلم . ويشير فيكرى إلى أن مدخل برير Brier فى تطور النظرية الرابطة لعلم المعلومات مشابه للعديد من الإسهامات فى حقل علم المعلومات فهو يتقدم عن طريق اختبار أفكار فيلسوف فى القرن العشرين ثم اقتباس مبادئه وتقديمها كفروض مسبقة يمكن أن يعتمد عليها علم المعلومات .

هذا وقد ركز فيكرى ضمن مقاله هذا على المعرفة والمعرفة المركبة Structured ووجهة النظر المعرفية Cognitive View (لاحظ هنا استخدامه لمصطلح Cognitive وليس Epistemology) وهو يشير فى البداية إلى ضرورة العناية والحذر عند استخدام مصطلح المعرفة Knowledge، ذلك لأن المعرفة لدى الفلسفى هى الاعتقاد الصحيح، أى أنه موضوع (فى العقل أو مسجل للعامة) ويمكن إظهاره على أنه حقيقة، على الرغم من الجدل والحوار الدائر عن «معايير» الحقيقة .

أما علم المعلومات فيستخدم المعرفة بمعنى أقل صرامة على اعتبار أنها المحتوى الفكرى لعقولنا ومعرفتنا، وما نظن أننا نعرفه ليس بالضرورة حقيقة ثابتة .

وبعد مقارنته لاختلاف كل من علماء المعلومات وعلماء المعرفة Cognitive على طريقة التعبير عن المعرفة الشخصية والعامة (المركبة) ينتهى فيكرى إلى أن الفروض المعرفية Cognitive Pressuppositions التى أدخلت فى علم المعلومات خلال السنوات القليلة الماضية هى أن أى معالجة للمعلومات - بالإنسان أو بالآلة - يتم عن طريق نظام الفئات والمفاهيم، وهذا النظام هو نموذج للعالم (Demey, M, 1980) .. كما يقوم علم المعلومات أحيانا بوضع افتراضات عن النموذج العقلى Mental pattern الذى لدى المستفسر عن مجال موضوعى معين يقوم بالبحث فيه أو عن نظام استرجاع

يستخدم فى البحث عن المعلومات، ووجهة النظر المعرفية Cogntive تدعم استخدام نماذج تركيبات المعرفة داخل نظم المعلومات . كما قام العديد من علماء المعلومات بتبنى الفروض المعرفية Cognitive Presuppositions كمرشد لهم فى الممارسة . كما قاموا بإعداد نماذج لتركيبات المعرفة الشخصية (نماذج المستفيدين بأنواعها المختلفة) وللمعرفة العامة (كالتصانيف والمكانز) فضلا عن نماذج أدوات الاسترجاع (مثل نماذج تركيبات قواعد البيانات) .

وخلاصة هذا كله أن المعالجة الفلسفية لكل من فيكرى وهورلند فيها اختلاف واتفاق من وجهات نظر متعددة خصوصا بالنسبة لنطاق النظرية الرابطة وتعريفها والتمييز بين النموذج model والنظرية كما سيجئ فيما بعد .

• وجهة نظر فيكارى (فنلندا):

إذا كان الكاتب قد أشار لوجهة نظر كل هورلاند وفيكرى فهناك من يرى تطبيق نظرية العلم على نظرية البحث عن المعلومات (Vakkari. P., 1997) (*) لقد هدفت دراسة الباحث فيكارى وزميله إلى تحليل نمو النظرية فى علم المعلومات وذلك بدراسة حالة عن دراسات البحث عن المعلومات information seeking، وقد وضع الباحثان نقطة الانطلاق من تشابه النمو العلمى مع النمو فى النظريات وهناك ثلاثة سياقات Contexts من العمل النظرى، فقد تم التمييز بينها وهى : الوحدة فى النظريات (unit) وبرامج البحوث النظرية والنظريات الرابطة Metatheories .

لقد قرر المؤلفان منذ البداية أن هدف العلم هو زيادة معارفنا وفهمنا للعالم وأن علم المعلومات يشارك فى هذا الهدف الأساسى وهو متابعة المعرفة مع غيره من حقول البحث، فنمو المعرفة هو نمو للنظريات العلمية .

وإذا كان من الممكن دراسة النمو العلمى عن طريق تطبيق الأساليب الببليومترية، إلا أن هذه الأساليب تترك أسئلة مفتوحة عن التغييرات المعرفية Cognitive changes فى العلم، وبالتالى فمقارنة النظريات الخاصة بموضوع معين يمكننا من تقييم التطورات والتغييرات المعرفية Cognitive changes فى هذا الحقل البحثى المحدد عن طريق إعادة البناء Reconstructions .

(*) ما لفت نظر كاتب هذه السطور أن المؤلفين فكارى Vakkari وكوكانين Kuokkanen ينتميان إلى «قسم دراسات المعلومات والعلوم الرياضية والفلسفة» فى جامعة تمبير Tempere فى فنلندا، وهذه هى أول مرة يرى فيها الكاتب اندماج المعلومات مع علم الرياضيات ومع الفلسفة وهو أمر يرى فيه الكاتب اتجاهًا إيجابيًا فى وصل الثقافتين (العلمية والإنسانية) فضلاً عن قوة كلا من علم الرياضيات والفلسفة كتخصصات جذرية ومصدرية للأفكار.

ويرى كل من فكارى وكوكانين أن نظريتهما الخاصة بإعادة البناء تبرز العمل النظرى فى دراسات المعلومات. وطبقا لوجهة نظرهما فإن أكثر الأساليب الشائعة للتنظير فى علم المعلومات هى على المستوى النظرى الرابط metatheoretical Level مع ضرورة الوعى بالقضايا الأنطولوجية (الميتا فيزيقية) والإبستومولوجية والمنهجية .. ومعروف أن المشكلات المتعلقة بها ليست قابلة للحل المباشر .

وهناك أمثلة متعددة لنمو النظريات فى حقول أخرى للبحث، حققت نجاحا باستخدام مداخل مماثلة لما قام به كل من فكارى وزميله وهى فى حقول علم النفس وعلم النفس الاجتماعى والاجتماع وغيرها .

ويذهب الباحثان إلى أن هناك نقصا فى تكوّن النظرية فى علم المعلومات ومن النادر وجود النظريات الواضحة المحددة، وفى حقل دراسات البحث عن المعلومات فقد ظهرت صعوبة بالغة فى العثور على نظريات مترابطة فيما بينها وذلك حتى يمكن تحليلها لتقييم النمو النظرى .

ومن هنا اقترح الباحثان إعادة بناء النظرية كطريق أساسى لتجنب الصعوبات التى سبق إيضاحها ثم اتباع أدوات فلسفة العلم والتى كانت داعمة لوضع وصياغة المفاهيم وعلاقتها فى نظرية موحدة، والكشف عن روابط جديدة بين المفاهيم وبالتالى إدخال مفاهيم وفروض جديدة .

وقد أدى ذلك إلى نمو نظرى ذا اتساع فى نطاقه وله قوة تحليل أكبر فضلا عن أساسه الأمبيريقى القابل للاختبار .. أى أننا (فكارى وزميله) استطعنا إنشاء نمو نظرى داخل وحدة النظرية unit theory .

ونخلص من هذا التحليل التاريخى لفلسفة ونظريات المكتبات والمعلومات إلى أنه ليس هناك حدود فاصلة قاطعة بين النظريات (والنظريات الرابطة) والمداخل والأطر والمواقف الفلسفية، فهذه جميعا ذات ارتباط وتداخل فيما بينها Overlapping، فالافتراضات الخاصة بالنظريات الرابطة (Metatheories) ترتبط بوجهات النظر الفلسفية وهى تشكل أجزاء من الاتجاهات المتداخلة الارتباطات interdisciplinary .

ويؤكد علماء المعلومات عادة على الإطار (Paradigm) الذى ينتمون أو يهتمون به، وطبقا لما يذهب إليه الباحث إليز (Ellis, 1996) فإن أكثر الاتجاهات الهامة تشير إلى إطارين هما: الإطار الطبيعى Physical Paradigm (Korfhage, R. 1997) والاتجاه المعرفى Cognitive ومعظم كتب علم المعلومات لا تظهر بوضوح اتجاهاتها النظرية، ولكن معظمها تجميعات لبحوث مختلفة. وهذا يجعلنا نقترب من النظرة الانتخابية أو التفضيلية Eclectic View والتى تحاول استخدام الأكثر قيمة من الاتجاهات النظرية المختلفة، وهذه النظرة فى حد ذاتها تعتبر موقفا نظريا كما يراه الباحث سليف (Slife, B., 1995) وتعتبر نظرة الأفضلية Eclecticism خارج نطاق المواقف النظرية المختلفة فى المجال أى أنها محايدة تنظر لمختلف الاتجاهات بدرجة واحدة من الجدية، ومع ذلك فيرى البعض أنه لا توجد قاعدة مرتفعة لنظرية الأفضلية elevated platform تسمح بتقييم النظريات الأخرى .. أى أنها تعانى من المشكلة الرئيسية التى تعانيها الأمبيريقية والإيجابية Positivism وبالتالى فهى تعتقد فى الملاحظات المستقلة عن تحيزات القائم بالملاحظة وتركيبته النظرية .

ثانيا : الفئات الأساسية والفرعية والقريبة لعلم المعلومات.

(أ) الفئات الأساسية لعلم المعلومات :

تختلف هذه الفئات الأساسية من باحث لآخر فقد أظهر كل من أفشاربانا الهندى والصباغ العربى البنية التشابكية لعلم المعلومات مع العلوم الأخرى فى رسالتيهما للدكتوراه، حيث أثبت الباحث الأول وجود (٤٩) مجال رئيسى وفرعى يؤثر فى علم المعلومات، وأثبت الصباغ وجود (٣٢) مجال يؤثر فى علم المعلومات واختلفت رتبة هذه العلوم فى الرسالتين (أحمد بدر، ١٩٩٦) أما فى كتاب ديبونز وزملاؤه الذى عربه كل من أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى فقد أبرز الكتاب الموضوعات التالية والتى تعتبر صلب المجال وهى (التكنولوجيا والنظم / تأثير تكنولوجيا المعلومات على المجتمع / الموارد البشرية) أما بالنسبة للمجالات الأربعة الأساسية فى دراسة علم المعلومات فهى (الفلسفة - الرياضيات - والإحصاء - اللغويات - علم

السلوك) ثم أشار المؤلفون إلى مجالات الدراسة المتصلة وهى (المعلوماتية - هندسة المعلومات - هندسة المعرفة - السيبرناطيقا - البيونيك Bionics) .

أما الباحث هورلند فى دراستنا هذه فهو يرى أن كل تخصص يتميز بمفاهيمه الأساسية وفئاته Categories ويمكن أن نشير للفئات التالية حسب منظوره :

- الاتصال .
- المفاهيم والمعانى (الدلالات Semantics)
- الوثائق، النصوص، استرجاع نص الوثيقة .
- المعلومات، تكنولوجيا المعلومات (IT) نظم المعلومات (وإن كانت نظم المعلومات ترتبط بمدارس الإدارة والتجارة وتميل لنشر دراساتها فى دورياتها الخاصة).
- البحث عن المعلومات، استرجاع المعلومات .
- المعرفة، تمثيل المعرفة .
- الإنتاج الفكرى (خصوصا الإنتاج الفكرى الموضوعى) .
- الأوعية Media
- مؤسسات الذاكرة (المكتبات والأرشيفات والمتاحف) .
- الصلة أو الصلاحية Relevance .
- المستفيدون .

وهناك أطر أو وجهات نظر مختلفة فى علم المعلومات والمكتبات تركز على مفاهيم وفئات مختلفة ذات معانى مختلفة أيضا .. فالمستفيدون Users على سبيل المثال موضوع يدرس من وجهات نظر مختلفة قد تكون سلوكية أو معرفية أو اجتماعية أو تحليلية .. إلخ .

أى أن التعاريف والعلاقات المتداخلة بين الفئات تعتبر ضمن البحوث الأساسية، فضلا عن وجود بعض التناقضات فاسترجاع الوثائق مثلا قد أطلق عليه استرجاع المعلومات .

هذا واستخدام مصطلح الفئات Categories لا يقتصر على دراسات علماء المعلومات بل هو مصطلح هام فى بحوث التصنيف، فقد استخدمه رانجاناثان ضمن فئاته الأساسية(PMEST) الشخصية والمادة والطاقة والمكان والزمان، كما أن مصطلح

الفئات مستخدم أيضا مع الفلاسفة فهناك الفئات العشرة لأرسطو والاتجاهات الحديثة تشك فى فكرة المجموعة الثابتة للفئات وتشك فى إيجاد لغة مثالية أو تصنيف يبنى على هذه المجموعة من الفئات (Eco, u. 1995) .

(ب) الفئات الفرعية لعلم المعلومات والمكتبات :

وهذه تتناول التخصصات الداخلية فى المجال ولعل المقررات التى تدرس بمدارس المكتبات هى التى تعبر عنها، كما يتم التعبير عنها كذلك فى مقالات الدوريات الأساسية فى المجال وفى التصنيفات المستخدمة فى الكتب الأساسية والببليوجرافيات ومن أمثلتها ما يلى :

- الأساليب البحثية فى قواعد البيانات الالكترونية على الإنترنت .
- الاختزان والاسترجاع بالوسائط المتعددة Multimedia .
- الأنفورمتريقا .
- الاتصال العلمى .
- ميكنة المكتبات، المكتبات الرقمية.
- دراسات المستفيدين .
- تاريخ المكتبات .
- المتخصص الموضوعى (مثلا أمين المكتبة فى حقل الموسيقى أو فى حقل العلوم والتكنولوچيا...) .

ومشكلة تصنيف المجالات المعرفية لتخصص المعلومات والمكتبات وعلاقتها ببعضها تمثل مشكلة أساسية وفى نظر الباحث هورلاند (Hjorland, 1998 d) فهناك أربعة أنواع من نظم التصنيف التى يمكن اتباعها فى هذا الاتجاه وهذه تشمل ما يلى:

- الطرق الإمبيريقية .
- الطرق العقلانية Rationalistic .
- الطرق التاريخية .
- الطرق البراجماتية .

أما تصانيف الواقع الفعلى فهى تعتمد على توليفة من هذه الطرق الأربعة.

(جـ) التخصصات القريبة المرتبطة بعلم المعلومات والمكتبات :

يمكن التعرف على هذه التخصصات المرتبطة عن طريق التحليل الامبيريقى

من خلال الخرائط المعتمدة على تحليل المصاحبة الاستشهادية Co - citations، ومع ذلك فهذه التخصصات القريبة تعتمد على التوجه النظرى للعالم الباحث وبالتالى تعتمد على « الإطار» السائد فى الحقل العلمى، ويرى أنجورسن :Ingwersen, 1992 (41) أن هذه التخصصات تشمل :

- علم الحاسب الآلى (بما فى ذلك الذكاء الاصطناعى) .
- دراسات الاتصال .
- نظرية المعرفة Epistemology
- اللغويات (بما فى ذلك لغويات الحاسب) .
- الرياضيات والإحصاء .
- علم النفس والعلم المعرفى Cognitive Science
- الدراسات العلمية العامة
- علم الدلالات Semantics
- علم العلامات Semiotics
- علم الاجتماع (خصوصا اجتماعيات العلم) .

هذا وتبادل المعرفة بين التخصصات هو إحدى علامات العلم المتطور، بينما يعتبر عزل التخصص علامة من علامات البحث المتدهور (Chalmers , A., 1982: 80).

وأحد أمثلة التخصصات القريبة يتمثل فى اللغويات (Spark, J. 1973) ومع ذلك فيذهب الباحث وارنر (Warner, 1991) إلى أن نتائج البحث الببليومترى يشير إلى التصدير المحدود جدا للمعرفة من اللغويات إلى علم المعلومات .

ثالثا :تكنولوچيا المعلومات والنظريات ومشكلات البحث والنماذج .

(أ) تأثير تكنولوچيا المعلومات على النظرية:

لقد أثرت تكنولوچيا المعلومات على النظرية وعلى مصطلحات علم المعلومات والمكتبات بطرق مختلفة :

● طرق مباشرة : إذا ما ربطنا الأجزاء العلمية للعمل المكتبى بالميكنة وتكنولوجيا المعلومات، فإن هدف البحث فى علم المعلومات هو ميكنة المكتبات .. ولكننا لا ينبغى أن نضيق حدود العلم . ذلك لأن هذا التحديد سيجعلنا تهمل البحث عن آليات وديناميات استخدام المعلومات .

● **طرق غير مباشرة** : تعتمد تكنولوجيا المعلومات على وجهات نظر النظرية مثل السيبرناطيقا ونظرية المعلومات ونظرية النظم، وهذه الاتجاهات النظرية قد أثرت على طرق تفكيرنا عن الناس وعن المعرفة والمعلومات والاتصالات، ولقد أسست لنا النظرية الرياضية للاتصال قياسا للمعلومات (وحدة البت Bit تأسست فيما بعد) .

ومن الغريب أن تكنولوجيا المعلومات قد أثرت بشدة على الجوانب النظرية لعلوم المعرفة Cognitive Sciences اعتمادا على افتراض أن العقل الإنسانى شبيه وظيفيا للحاسب الآلى .

لقد كان لتكنولوجيا المعلومات تأثير إيجابي على علم المعلومات ووجهت المنظور الجديد لا للفرد بل للنظام، وجعل ذلك من البحث عملية أكثر مرونة .. وعندما تم تحدى الفهارس التقليدية فى المكتبات بواسطة قواعد البيانات الببليوجرافية التى تحتوى على المستخلصات، فقد أصبحت هذه القواعد أكثر فائدة للمستفدين .. والتطورات الحديثة على الخط المباشر (بما فى ذلك قواعد البيانات ذات النصوص الكاملة والإنترنت) قد وضعت أسئلة كثيرة عن الدور المستقبلى للمكتبات التقليدية والأرشيفات وغيرها من مؤسسات الذاكرة، فضلا عن توجه الباحثين إلى المستقبل الرقمى Digital ولا يجب أن ننسى فى هذا كله أن الاهتمام المحورى لعلم المعلومات ليس هو تكنولوجيا المعلومات ذاتها، ولكن الاهتمام يتركز فى دور علم المعلومات فى تيسير الاتصال الفعال للمعلومات المطلوبة بين الإنسان المولد لها والمستفيد الإنسان المستهلك لها (Hjorland , B ., 2ooo a) .

(ب) بعض الجوانب المعتمدة على التكنولوجيا وتأثيرها على النظرية (Hjorland, 2000 b) **كما يلى :**

١ - التكشيف والتصنيف اليدوى فى المكتبات :

يمكن الإشارة فى هذا الصدد إلى الكتب حيث بدأت المكتبات تقوم بهذه العمليات بالنسبة لهذا الوعاء (منذ عام ١٨٧٦ -) على يد كل من :

● شارلز كتر (١٨٣٧ - ١٩٠٣) . ● ميلفن ديوى (١٨٥١ - ١٩٣١) .

● هنرى بليس (١٨٧٠ - ١٩٥٥) . ● رانجاناثان (١٨٩٢ - ١٩٧٢) .

لقد تجاهلت التكنولوجيا الجديدة المعرفة الموجودة فعلا، فبالنسبة لقواعد كتر Cutter مثلا الموجودة منذ عام ١٨٧٦، أعاد الأمناء واختصاصيوا المعلومات اختراع هذه المعرفة فى وقت لاحق .

٢ - التوثيق والاتصال العلمى :

وتضم هذه الأنشطة التصنيف والتكشيف فى الببليوجرافيات الموضوعية (خصوصا بالنسبة للمقالات منذ حوالى عام ١٨٩٥) على يد كل من :

● بول أوتليت (١٨٦٨ - ١٩٣٤).

● تأسس المعهد الدولى للببليوجرافيا ١٨٩٥ ثم الاتحاد الدولى للتوثيق ١٩٣٧ ثم الاتحاد الدولى للمعلومات والتوثيق منذ عام ١٩٨٦ -) .

● التصنيف العشرى العالمى (أول طبعة ١٩٠٥ - ١٩٠٧).

● رانجاناثان (١٨٩٢ - ١٩٧٢) وإسهاماته . ● براين فيكرى (١٩١٨ -) .

● دراسات المستفيدين (برنال ١٩٤٨ -) .

٣ - اختزان واسترجاع المعلومات بالحاسبات الآلية (أساسا من ١٩٥٠ -) :

● كرانفيلد (١٩٥١ -) ● المدخل الإحصائى .

● الاتجاه المعرفى Cognitive (بلكين/ انجويرسن) .

● النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعى .

● (معالجة اللغة الطبيعية والاتجاهات اللغوية..) .

٤ - الاسترجاع المعتمد على الاستشهادات (١٩٦٣ -) :

● بحوث عن الدور النسبى للمصطلحات بالمقارنة بالمراجع فى استرجاع المعلومات .

● بحوث عن العلاقات الدلالية Semantic بين الأوراق المستشهد بها Cited والأوراق التى ترد بها الاستشهادات Citing .

● بحوث عن دوافع القائم بالاستشهاد .

● بحوث عن النماذج الاجتماعية لعملية الاستشهاد Citing .

٥ - **النص الكامل والنص الفائق والإنترنت (١٩٩٠ -) :**

● بحوث عن استرجاع النص الكامل واستخدام معلومات القيمة المضافة (مثل الواصفات).

● دراسات تكوين الوثائق Document Composition

● بحوث عن الملاحة بالنص الفائق والتصميم المثالى للروابط Links والعقد nodes .

● بحوث عن مدى كفاءة آليات البحث بالإنترنت .

ولعل هذه المداخل الخمسة المتأثرة بالتكنولوچيا قد أثرت بطريقة غير مباشرة على النظرية .. وعلى إدخال مفهوم « المعلومات » (وعلم المعلومات) على حساب الوثيقة والتوثيق والمكتبة على الرغم من أن علم المعلومات لم يسهم فى تطوير تلك التكنولوچيا وإنما هو يستخدمها فقط .

(ج) المشكلات البحثية :

يمكن أن يكون علم المعلومات والمكتبات علما، إذا كان قادرا على صياغة مشكلات بحثية، فتعليم علم المعلومات والمكتبات لا ينبغى أن يكتفى بتعليم الحقائق والمهارات بل أن يبرز الحاجة إلى البحوث والمزيد من المعرفة، فضلا عن ضرورة صياغة أهداف واضحة للبحوث حتى نكون قادرين على إنشاء أنشطتنا البحثية : وفيما يلى بعض أمثلة من تلك البحوث :

● وضع نظم جديدة للتصنيف والتكشيف (أو تقييم ومراجعة النظم القائمة)

● تقييم تغطية ونوعية قواعد البيانات المختلفة .

● تقرير أو تحديد هل تكشيف الاستشهاد Citation indexing أكثر كفاءة من التكشيف المعتمد على المصطلحات (مشكلة نظرية) .

● تقرير أو تحديد مدى تقادم وتعطل نظم التصنيف القائمة مثل تصنيف ديوى والتصنيف العشرى العالمى (مشكلة نظرية) .

- تقرير أو تحديد مدى حاجة التخصصات المختلفة لأنواع مختلفة من مبادئ التكشيف (مشكلة نظرية) .
- وضع الأدلة المرشدة الموضوعية فى مختلف المجالات المعرفية المختلفة ووضع خرائط مصادر المعلومات .

وعلى كل حال فيمكن للعاملين فى المهنة تصفح الدوريات العلمية فى مجال المكتبات والمعلومات، للتعرف على مدى تعبير هذه الدراسات المنشورة عن مشكلات بحثية واضحة، أم أنه من العسير تحديد المشكلات المراد حلها ؟ وأخيرا فما هى المشكلات التى تمثل موقع القلب من علم المعلومات ؟ وما هى النتائج المترتبة على استراتيجيات البحث والنظريات الوسيطة Metatheores وأولويات البحث فى المجال .

(د) النماذج وهل يمكن أن تكون بديلا للنظريات (Models & theories) ؟

توجد النماذج النظرية فى جميع العلوم، وفى علم المعلومات والمكتبات يوجد نموذج مونسترات Monstrat Model الذى وضعه كل من دانيال وبروكس وبيلكين (Daniels, P. 1985) كما يوجد نموذج الوسيط Mediator Model الذى وضعه انجويرسون (Ingwersen, 1992. P. 203) والنموذجان يرتبطان بوجهة النظر المعرفية Cognitive View ويحتوى النموذج الأخير على (١٢) وظيفة Function فى علاقتها باسترجاع المعلومات وذلك كما يلى (Hjarland, 2000. 519) :

١- نموذج المجال Domain	٢- نموذج النظام System
٣- نموذج المستفيد .	٤- مكيف النظام System Model Adaptor
٥- منشئ نموذج المستفيد .	٦- استراتيجية الاسترجاع .

٧- مولد الاستجابة Response Generator

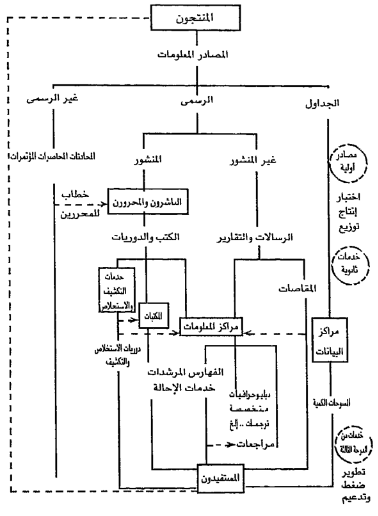
٨- مولد التغذية المرتدة Feedback Generator

٩- منشئ نموذج الطلب Reqest Model Builder

١٠- رسم الخرائط Mapping	١١- الشرح
١٢- المحول Transformer	١٣- المخطط Planner

ويمكن أن يكون النموذج الوسيط ذى :نوظائف الثلاث عشرة مساعدا هاما لتحليل تفاعل استرجاع المعلومات .

وفى مجال تحليل التخصص Domain Analysis فقد وضع كل من هورلاند والبرختين (Hjorland, B., 1995) نماذج لتركيبات المعلومات وقنوات الاتصال بين المنتجين والوسطاء والمستفيدين من المعلومات والمتمثلة فى الشكل التالى الذى وضع فى الأساس من قبل هيئة اليونسكو (الشكل رقم ١) .



تدفق المعلومات العلمية والفنية (UNISIST, 1971, 26)

الشكل رقم (١)

وهناك من الباحثين الذين ينقدون استخدام النماذج كبديل للنظريات خصوصا وهناك اتجاه فى العلوم السلوكية نحو بناء النماذج كبديل للتنظير، وينسحب هذا الاتجاه على علم المعلومات والمكتبات، فالنموذج بصفة عامة يساعدنا على التعرف على كيفية عمل النظام والمتغيرات التى يجب أخذها فى الاعتبار، وغالبا ما يقوم علماء المعلومات ببناء هذه النماذج واختبارها أمبيريقيا ثم تعديلها أو رفضها .. والمشكلة هنا هى أن اختبار النموذج لا يتناول اختبار الافتراضات التى بنى على أساسها النموذج .

رابعا : الافتراضات الفلسفية الأساسية لعلم المعلومات والمكتبات

Basic philosophical assumptions

هناك ندرة بالنسبة للباحثين الذين يقومون بتحليل الافتراضات الفلسفية والتى تقف وراء المداخل المختلفة لدراسة علم المعلومات والمكتبات (Hjorland.B 1997) وأن مزايا ومشكلات الاتجاهات المختلفة يمكن فهمها فقط من تطور المنظور الفلسفى Philosophical Perspective والمواقف الفلسفية Philosophical Positions ليست شيئا يقوم الباحث باختياره ولكنه شىء يقوم الباحث بإنتاجه وتفسيره من أجل حل المشكلات النظرية فى بحثه .

كما يتضح من بعض الأمثلة فى الجدول التالى ومعظم المصادر موجودة فى موسوعة روتلدج Routledge Encyclopedia of Philosophy .

الاتجاه الفلسفى	مقدمـــــات	تطبيقات فى علم المعلومات والمكتبات
البنائية الاجتماعية Social Construction	داونز Downes S.M. 1998	تومينن (١٩٩٧)
العقلانية النقدية Critical Rationalism	جارفى Jarvie, 1998	سوانسن ١٩٧٧

الاتجاه الفلسفى	مقدمـــــات	تطبيقات فى علم المعلومات والمكتبات
الأمبيريقية الإيجابية Positivism	الستن Alston.w 1998	هذا هو التقليد البحثى البارز فى استرجاع المعلومات، حيث ترى دراسات الإفادة والببليومتريقا كجوانب من الامبريقية الضمنية هورلند (١٩٩٧)
نظرية الإطار (Th. Kuhn)	١٩٩٨ هونينجن - هاين Hoyningen	هورلند (١٩٩٧)
ما بعد الحداثة وما بعد البنائية Postmodernism Poststructuralism	1998 ايرمارث Ermarth	١٩٩٨ ميكسا Miksa
البراجماته والعقلانية Pragmatism Rationalism	١٩٩٨ ماركى	هورلند (١٩٩٧) وبلير ١٩٩٠ التقليد البحثى البارز فى بحوث التصنيف (رانجاناتان/ تحليل الأوجه) يعتبر كمواطن ضمنية للعقلانية
نظرية النظم Systems Theory	ريان (١٩٩٨) Ryan	فوسكت (١٩٨٠) ما نسفيلد (١٩٨٢) نيلاميخن (١٩٧٤) أور orr (١٩٧٧) سترنج (١٩٨٢)

هذا وجميع البحوث داخل أو خارج علم المعلومات والمكتبات تتأثر ببعض التقاليد الفلسفية، وليس هناك قاعدة محايدة والباحث قد يكون غير واع أو صامت بالنسبة لتوجهه الفلسفى، ولكن ذلك فقط يعتبر مجرد اختياره وفى هذه الحالة فهو يخفى نتائج استراتيجية بحثه.

أما المواقف الفلسفية فقد تكون ضمنية أو واضحة implicit or explicit، ففى التقاليد الإيجابية Positivistic tradition يظل الباحث صامتا أي لا يتحدث فى التوجه الفلسفى لأنه يعتبر نفسه علميا. scientific وهو الاتجاه الوحيد الصحيح والثابت valid ومن هنا فقد يطلق على الإيجابية Positivism النظرية غير المرئية للعلم

The invisible theory of Science وهذا الزعم يعتبر خاطئا وغير علمى لأنه يناقض أساس العلم لأن طبيعة العلم إيضاح افتراضاته وطرقه.

وقد قام هورلند (Hjorland, 1998) بتحليل المشكلات التالية من ثلاث وجهات نظر معرفية Epistemological (وهى الأمبيريقية- العقلانية - التاريخية)

- المستفيدون ومعارفهم وسلوك البحث المعلوماتى .
- التحليل الموضوعى
- طرق التصنيف
- استرجاع المعلومات وتكوين النص والدلالات.
- معنى مصطلح "المعلومات ".
- تقسيمات الوثائق Typology of documents.
- اختيار المعلومات، تقييم البحوث، تنمية المجموعات.
- طبيعة نظم المعلومات.
- أدوار اختصاصى المعلومات.

فالموقف العقلانى الذى يوجد فى العلم المعرفى Cognitive Science، على سبيل المثال يتضمن أن الدراسة التى تتم على أدمغة المستفيدين users Brains استراتيجية كافية للحصول على معرفة مرتبطة أو صالحة لعلم المعلومات والمكتبات . . و مع ذلك فيرى هورلند (Hjorland, B. 2000: 526) أن هذا الموقف له مشكلاته لأنه ينحى جانبا أكثر الرؤيا Perspective الواضحة وهى أن احتياجات المستفيدين ومعارفهم واستراتيجية بحوثهم .. إلخ تتأثر بخلفيتهم الاجتماعية والثقافية (بما فى ذلك خلفيتهم التعليمية ودورهم المهنى).

والباحثون فى نظرية المعرفة istemology ذوى الخلفية التاريخية هم أكثر الناس ملاءمة لإيضاح المفاهيم للمستفيدين بطريقة أكثر قربا من علم المعلومات والمكتبات.

وعلى الرغم من أن نظرية المعرفة Epistemology لها تأثيرها القاعدى على جميع القضايا الرئيسية فى علم المعلومات والمكتبات، إلا أن طريقة التصنيف أو منهجه تمثل أقوى نقاط الحوار، ذلك لأن المداخل المختلفة للتصنيف تعكس النظريات الفلسفية المعيارية.

ومع ذلك فيجب التأكيد على أن الدراسات الفلسفية لا يمكن أن تكون بديلا للبحث الأمبيريقى، ولكنها يمكن أن تخدم كعدسات أفضل يرى من خلالها الباحثون

مشكلاتهم البحثية بطريقة أفضل. ومن هنا فالأمناء واخصائيو المعلومات فى حاجة ماسة إلى القراءة الأكثر عمقا واتساعا فى الميادين الفلسفية وما الأمثلة التقديمية التى تم سردها هنا إلا نماذج قليلة.

خامسا : الاتجاهات المعرفية الفلسفية المعاصرة التى تقف وراء التنظير فى علم المعلومات والمكتبات

إذا كانت حقول الفلسفة الموجودة حاليا فى المنهج الأكاديمى هى الميتافيزيقا، المنطق، والأخلاق والجمال aesthetics ونظرية المعرفة (الابستمولوجيا)، وإذا كانت الميتافيزيقا (وهى مرادفة لمصطلح اونطولوجيا Ontology) تدرس ما هو كائن وتدرس الأنواع الأساسية والفئات والصفات أى علم الوجود، فإن الابستومولوجيا يرجع إليها كنظرية للمعرفة ودلالة معناها وكيفية الحصول عليها (أحمد بدر، ٢٠٠١).

ويقسم هورلند الاتجاهات الابستومولوجية إلى ثلاثة هى الامبيريقية والعقلانية والتاريخية historicism . وإن كانت هناك فى الوقت الحاضر مفاهيم مستخدمة مثل ما بعد الحداثة Postmodernism والبنائية الاجتماعية Social Constructivism والبراجماتية الجديدة neopragmatism وغيرها.. وهذا حقل كبير يدرسه الباحثون على مدى عمرهم وله دورياته العلمية وقواعد بياناته، ويمكن فيما يلى الإشارة إلى الاتجاهات الثلاث حسب رؤية هورلاند (Hjorland 2000:608) وغيره من الباحثين.

فيقسم الباحث ماكبيرنى (McBurney, D., 2001:24) طرق اكتساب المعرفة إلى طرق غير إمبيريقية (كالسلطة والمنطق) والطرق الأمبيريقية (كالبصيرة الإنسانية intuitiom والعلم science) ومصطلح الأمبيريقية ببساطة يعنى الاعتماد على الخبرة وعلى الإدراك الحسى Perception أما العقلانية Rationalism فهى فلسفة تضع تركيزها على العقل reasoning أساسا وتضع تركيزا أقل نسبيا على التجارب الحسية، والإمبيريقية والعقلانية هما جناحا الفلسفة الأوروبية قبل أفكار الفيلسوف كانت kant.

أما التاريخية Historicism فهى فلسفة تركز على الإدراك الحسى والتفكير متأثرة دائما باللغة والثقافة وفهمنا المسبق (بما فى ذلك للنظريات العلمية)،

والتاريخية لها ارتباط وثيق بالإنسانيات، أما كنظرية عن العلم فالتاريخية قد ظهرت كواقعية علمية evolutionary epistemology scientific realism وهى كنظرية معرفية تطورية نشأت داخل البراجماتية الأمريكية (بواسطة شارلز ساندرز بيرس) وداخل المادية التاريخية (بواسطة فردريك إنجلز فى القرن التاسع عشر).

أما القرن العشرون فقد كانت الفلسفة الأمبيريقية سائدة فيه خصوصا حتى عام (١٩٥٠)، وبدخول الحاسبات الآلية وثورتها جاءت اتجاهات العقلانية والتى استمرت فى السبعينيات والثمانينيات، وقد كان لتوماس كوهن Thomas Kuhn تأثيرا تاريخيا متزايدا فى الفلسفة الحديثة، أما فى التسعينيات فيبدو أن التاريخية قد أصبحت النظرية المعرفية المسيطرة.

أما بالنسبة لعلم المعلومات والمكتبات فقد كانت له أطر مختلفة (طبيعية ومعرفية فى الأساس)، وهذه الأطر يمكن اعتبارها كأجزاء لاتجاهات نظرية عامة متداخلة الارتباطات. وكل اتجاه له جوانب القوة والضعف والتى يمكن إبرازها بالتحليل الفلسفى الواعى.

لقد سيطر على علم المعلومات وجهات نظر مرتبطة بالأمبيريقية والعقلانية، وفى السنوات الأخيرة سيطرت عليه وجهات نظر تفسيرية تاريخية وبراجماتية جديدة neopragmatic (Hjorland, B., 1998, 608)

ويذهب هورلاند فى دراسته الرائدة هذه إلى أن الفلسفة لم تستخدم فى تحليل قضايا النظريات الرابطة Metatheories فى علم المعلومات ولكن للنظريات الأخرى فى علم المعلومات، ويؤكد هورلاند على الدور البارز للقضايا الفلسفية بل يعتبر هورلاند أن علم المعلومات هو نوع من نظرية المعرفة التطبيقية ذلك لأن الافتراضات الفلسفية الضمنية لا تقع وراء نشاط اختصاصى المعلومات، ولكنها تقع أيضا فى خلفية سلوك منتجى المعلومات والمستفيدين والوسطاء (كأمناء المكتبات أو من فى مكانهم).

١ - النظريات المعرفية والنفسية :

Epistemological and Pschological Theories

ترى الأمبيريقية (كاتجاه معرفى ونفسى) أن المستفيدين يولدون وليس لديهم أى معرفة knowledge، وكل المعارف التى يكتسبها الفرد تأتى من الحواس، حيث يكوِّن المستفيدون مفاهيم بسيطة من الانطباعات الحسية البسيطة، وتؤدى قوانين التجمعات associations إلى مفاهيم أكثر تعقيدا داخل الفرد، فالتجارب يجب أن تكون مجزأة خاصة وقد سيطر هذا الاتجاه على السلوكية Behaviorism فى علم النفس الأمريكى (منذ عام ١٩١٣ وحتى عام ١٩٦٥)، وقد أثر هذا الاتجاه على علم المعلومات بطرق عديدة حيث ظهر حديثا بوضوح فى النظريات المتصلة بالشبكات العصبية neural networks.

أما العقلانية Rationalism فترى الخبرات الحسية كطريق محدود للوصول إلى المعرفة، ذلك لأن الفرد لابد أن يكون لديه تركيبة نفسية مسبقة حتى يرى شيئا معينا ويستوعبه، وحتى يمكنه أن يفسر البيانات الحسية فالشخص لابد أن يكون لديه بعض المفاهيم، وهذه المفاهيم لا تأتى من الحواس ولكنها يجب أن تولد بداخله، وهذه النظرة فى علم النفس سيطرت على الثورة المعرفية Cognitive revolution والتى بدأت حوالى عام ١٩٥٦ مع العالم النفسى جيروم برونر Bruner ومع عالم اللغة نوام شومسكى Noam Chomsky واستمرت حتى عام ١٩٨٥ تقريبا، وارتبطت بشدة ببحوث الذكاء الاصطناعى وبالمجال المتعدد الارتباطات interdi sciplinary المعروف باسم العلوم المعرفية cognitive sciences.. أما اليوم فيوجد إعادة للتقييم والمناقشة حول هذا الاتجاه المتعدد الارتباطات ويظهر ذلك فى كتاب جونسون واملينج (Johnson,D. M, 1997) عن مستقبل الثورة المعرفية.

أما بالنسبة للتاريخية Historicism فهى تتفق مع العقلانية من ناحية أن خبراتنا تتحدد بتركيبتنا النفسية، ومع ذلك فالتاريخية لا ترى هذه التركيبة كشىء نولد به أو مشترك بين الناس جميعا، ولكنه يتحدد بالعوامل الثقافية.

وإذا كانت المعرفية Cognitivism تقارن بين العقل الإنسانى والحاسب الآلى، وتحاول شرح التفكير المنطقى والعمل مع الذاكرة واتخاذ القرارات المحكومة بقواعد يمكن اكتشافها واستخدامها فى نظم الذكاء الاصطناعى، فإن التاريخية historicism تتفهم الآلية النفسية على اعتبارها محددة بالثقافة. ففى الثقافات ذات اللغات المكتوبة، من الممكن مقارنة التركيب الرسمى للجمل حيث يمكن فى هذه الحالة أن يتم تعلم القواعد الرسمية للتفكير المنطقى.. وهذه النظرية المعرفية Cognitive theory قد نشأت فى الثلاثينيات ويبدو أنها فى التسعينيات تمثل المجرى الرئيسى فى علم النفس الدولى (Hjorland, B., 1998, 608).

أما بالنسبة لفلسفة العلوم فقد كانت التاريخية Historicism ذات تأثير هنا بواسطة توماس كوهن kuhn وكانت نظريته عن الأطر العلمية تعكس كيفية معالجة المعلومات بواسطة منتجى المعرفة العلمية (والمستفيدين) وأنها تتحدد بواسطة افتراضات واعية.

أى أن نظرية كوهن تربط بين الفرد ومستواه التجميعى فى العمليات المعرفية، ولكن وجهات نظر العالم كوهن لم تؤثر على التفكير الأساسى عن المستفيدين والمعرفة فى علم المعلومات لمدة طويلة (Hjorland, B., 1998,610)

٢- تصنيف الوثائق وأهمية النظريات المعرفية :

مقدمة :

يحتل التصنيف موقعا محوريا فى عملية تنظيم المعرفة، وهى بؤرة العمل المهنى للمكتبات والمعلومات، وقد وجدت فلسفة التصنيف ونظرياته وممارساته مع الحضارات القديمة خصوصا حضارة اليونان ومصر القديمة، واستمر الاهتمام به فى الحضارة العربية الإسلامية حيث وضع طاش كبرى زاده تعريفا للتصنيف يعكس المنهج العلمى بجناحيه الفلسفيين الاستنباط والاستقراء ووضع رانجاناثان وبليس فيما بعد أساس نظرية التصنيف حيث يعتبر تحليل الأوجه Facet analysis نظرية عن الموضوعات.

٢-١ بعض الأصول الفلسفية لعلم التصنيف ونظرياته (أحمد بدر : ١٩٩٥):

لعل أفلاطون هو أول كاتب معروف لنا قد بدأ معالجته للتصنيف على أساس الفرض الفلسفى لوحدة المعارف جميعها ثم ذهب أفلاطون إلى افتراض موازاة هذه المعارف لنظام طبيعى عالمى ودائم، وقسم العالم إلى العالم المرئى والعالم الذى يمكن إدراكه بالعقل وحده، والعالم المرئى يتكون من الأشياء وصورها، والعالم المدرك بالعقل يتكون من المفاهيم والأفكار.

ولقد تأكدت وحدة العلوم والمعرفة الإنسانية عند العرب والمسلمين مع دخولهم الإسلام وإيمانهم بعقيدة التوحيد، ومعظم الذين أسهموا من العرب والمسلمين فى التصنيف كانوا فلاسفة مثل الكندى فيلسوف العرب الذى تأثر بأرسطو والاهتمام بالدين الموحى به وبالعلوم الإنسانية أى احتلت المعارف الدينية، والمعارف الفلسفية (الميتافيزيقا) والمعارف الروحية Gnosis أعلى المراتب فى التصنيف، أما الفارابى (الملقب بالمعلم الثانى (لتأثره بأرسطو المعلم الأول) فقد وضع تصنيفه فى كتابه «التنبيه على سبيل السعادة وإحصاء العلوم» وظهر تأثيره على علماء المسلمين وفلاسفتهم أمثال ابن سينا والغزالى وابن رشد وهناك فلاسفة وعلماء عرب ومسلمون أسهموا إسهاما أصيلا فى فلسفة التصنيف منهم الخوارزمى وابن النديم وابن سينا وفخر الدين الرازى وابن خلدون وطاش كبرى زاده.

وعلى الجانب الأوروبى وبعد الإسهام العربى الإسلامى بعدة قرون نجد تصنيف فرانسيس بيكون وهو فيلسوف أساسا واعتمد فى إعداد تصنيفه على الملكات الإنسانية : الذاكرة والتصور والعقل ومن الذاكرة جاء التاريخ وفروعه ومن التصور جاء الأدب والفنون الإبداعية ومن العقل جاءت الفلسفة والعلوم العقلية، وقد ميز كانت kant بين المعرفة العقلانية والمعرفة العلمية (أو الأمبيريقية) مثلما فعل أفلاطون من قبل، وإذا ما تعرفنا على أعمال هيجل فسنجد أن نظامه يعتبر جميع الظواهر والأفكار والعلوم أجزاء مكونة للحقيقة الكلية، ولكن هيجل وصل إلى هذا التركيب والوحدة المعرفية عن الطريق الميتافيزيقى وليس عن طريق العلم الطبيعى أو الأمبيريقى.

أما أوجست كومت Auguste Comte فقد أعلن أن النظام الاساسى للمعرفة هو نظام يتميز بتناقص العمومية وزيادة التعقيد، وأن هناك ثلاث مراحل للتقدم الفكرى تتمثل فى المستوى الدينى ثم المستوى الفلسفى الميتافيزيقى ثم المستوى العلمى .

وأخيرا فقد جاء إسهام رانجاناتان عالم الرياضيات الهندى بقوانينه الخمسة فتحا بالنسبة لممارسة المهنة على اساس مثالى أو أخلاقى متميز، أى أن قوانينه كانت قوانين اجتماعية فلسفية تهدف للارتقاء بمستوى مهنة المكتبات، كما وضع رانجاناتان نظام تصنيف الكولون وما يحتويه من أصالة نظرية فى المجال، إذ يعتبر تحليل الأوجه Facet Analysis نظرية عن الموضوعات، ولعل بليس ورانجاناتان ومن قبلهما سيرز Sayers قد أدخلا مفهوم تعدد الأوجه Multiple Facets وإن كان رانجاناتان كان أكثر وضوحا من أن التصنيف المكتبى تقديم للفكر المتعدد الأوجه فى شكل أحادى الخط Multidimentional thought in unilinear form وعلى كل حال فيمكننا أن نقول بأن نظرية تنظيم المعرفة قد تطورت منذ أفلاطون وحتى هنرى بليس ورانجاناتان على افتراضات اساسية أربعة وهى :

(أ) أن هناك نظاما طبيعيا وعالميا سيبين لنا - إذا ما اكتشفناه - الإطار الفكرى الدائم للمعرفة الإنسانية جميعها.

(ب) أن هذا النظام يتميز بترتيب تنازلى من الجنس إلى النوع إلى القسم ثم إلى الرتبة أنه يتم من أعلى إلى أسفل، من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية.

(جـ) أن مبدأ التمييز يتم بناء على درجة التشابه أو الاختلاف لصفات وخواص الوحدات المكونة للتصنيف.

(د) أن هذه الصفات والخواص تعتبر جزءا جوهريا وداخلا ضمن وحدة التصنيف ذاتها، وأن هذه الصفات دائمة لا تتغير.

٢-٢ طرق التصنيف الحديثة تعكس النظريات المعرفية المختلفة:

يشهد العصر الحاضر أى فى أواخر القرن العشرين، حركة الاهتمام بالأصول الابستمولوجية للتصنيف، وإذا كنا قد لاحظنا بعض المصطلحات الفلسفية

كالأمبيريقية والعقلانية خلال استعراضنا السريع للتأثير الفلسفى على التصنيف فقد قام الباحث هورلند بتفصيل حديث لهذا التأثير، وإن كان هناك بعض علماء المعلومات المعاصرين الذين لا يرون التصنيف جزءا من علم المعلومات، نظرا لندرة مناقشة منهجية التصنيف فى الانتاج الفكرى لعلم المعلومات (Ellis,D. 1996) .

ومن جانبنا - وكما يرى لا نكستر - أن التصنيف يحتل موقعا أصيلا من عملية التنظيم والتحليل سواء كانت تكشيفا أم استخلاصا أم فهرسة موضوعية (Lancaster,F. 1991) أومكانر وللتذكرة فقط بالمكنز فنصفه الأول ترتب هجائى والنصف الثانى ترتيب مصنف.. والآن لرؤيا العالم هورلند (ممثلا للمدرسة الإسكندنافية) ليوضح لنا طرق التصنيف كما تعكسها النظريات المعرفية.

الشكل (٢) طرق التصنيف الأساسية .

الاتجاه الفلسفى	مقدمـــــــات	تطبيقات فى علم المعلومات والمكتبات
الامبيريقية Empiricism	تصنيف يتم بالتحليل الإحصائى (مثل التحليل العاملى) اعتمادا على التشابه مثل : تصنيف المرض العقلى فى الطب النفسى أو أنواع الذكاء فى علم النفس اعتمادا على التحليل الإحصائى لعلامات الاختبار.	تجميع الوثائق بناء على نوع معين من التشابه مثل : المصطلحات المشتركة أو التزاوج الببليوجرافى فى " اطلس العلم" أو جبهات البحث فى كشاف استشهاد العلوم الجوريزم لاسترجاع المعلومات.
العقلانية Rationalism	يعتمد التصنيف على الأقسام المنطقية مثل : تصنيف الناس حسب مراحل العمر أو تحليل شومسكى Chomsky للتركيب العمق للغة أو النماذج المعرفية للعقل فى علم النفس.	تحليل الأوجه المبنى على أقسام منطقية أو علي فئات دائمة لا تتغير مثل تصانيف رانجاناثان وبليس ولابخردج والشبكات الدلالية.
التاريخية Historicism	التصنيف المبنى على التطور الطبيعى مثل نظرية التطور والتقسيمات البيولوجية Biological Taxonomies	نظم معتمدة على تطور مجتمعات انتاج المعرفة (تقسيم العمل العلمى) مثال: مميزات التصنيف العشرى لديوىDDC حيث يوزع الموضوعات حسب التخصص.

الاتجاه الفلسفى	مقدمــــات	تطبيقات فى علم المعلومات والمكتبات
البراجماتية Pragmatism	التصنيف حسب الأهداف وتحليلها ونتائجها (التصنيف النقدى)	نظم مبنية على التحليل النقدى لتطور وحالة المعرفة مثال فرانسيس بيكون/الموسوعة الفرنسية/ الماركسية
الشك Scepticism شاملة مابعد التحديث post modernism	تصنيفات لخدمة غرض معين مثل مصادر الانترنت غير التركيبية	مثل Adhoc Classification

ويلاحظ القارئ فى الشكل (٢) أن للمتخصص فى علم المعلومات والمكتبات رؤيا جديدة فى تحليل وتطبيق التصنيف بناء على النظريات والاتجاهات المعرفية، والقوة أو الضعف النسبى وراء هذه الاتجاهات المعرفية، والقوة أوالضعف النسبى وراء هذه الاتجاهات لا نجدها فى الإنتاج الفكرى لعلم المعلومات، ولكنها موجودة فى الانتاج الفكرى للفلسفة .. ولعل ذلك يشير - من وجهة نظر هورلاند - إلى ارتباط التصنيف بالنظريات المعرفية Epistemological theories .

هذا ويهتم علم المعلومات بالمبادئ اللازمة لتصنيف الوثائق الخاصة بمختلف تخصصات المعرفة، والتصنيف فى علم المعلومات ليس مقصورا على الوثائق ولكن يمكن تطبيقه على جميع أشكال المعلومات الممثلة فى نظم المعلومات، كما أن مختلف العلوم يمكن أن تؤثر على بعضها البعض.. فالنظم المعتمدة على الأطر Frame based Systems والشبكات الدلالية Semantic networks هى أمثلة لتصانيف تطورت فى الذكاء الاصطناعى (AI) ومتبعة فى علم المعلومات كما أن تحليل الأوجه Facet analysis هى طريقة للتصنيف تطورت فى كل من علم المعلومات وعلم النفس، والعلم الذى يستطيع تصدير طرقه وأفكاره للعلوم الأخرى يعتبر علما أقوى.

فعلماء المعلومات يمكن أن يستخدموا الطرق الأمبيريقية كالربط البيليومترى لإنتاج خرائط مثل " أطلس العلم " أو استخدام الطرق العقلانية كوضع الوجوه Facets أو الأسس اللازمة للتقسيم المنطقى، كما يمكنهم استخدام الطرق التاريخية

التى تكشف التحيزات الثقافية فى مختلف الأنظمة أوانهم يقومون باختيار التصانيف التى تدعم الهدف من أنشطتهم. ومع ذلك فهناك مشكلتان اساسيتان فى هذا الصدد بالنسبة لعلم المعلومات، أولهما ما هو مدى الاستقلالية التى يجب أن يتميز بها التصانيف الببليوجرافية عن التصانيف العلمية، وثانيهما ما هى الطريقة المعرفية Epistemological method – أو توليفة من هذه الطرق – والتى يجب استخدامها.

٣- التحليل الموضوعى والاسترجاع وتأثره بالابستومولوجيا :

يعتبر التحليل الموضوعى بما يتضمنه من التكشيف والاستخلاص والفهرسة الموضوعية وما يستتبعها من تطبيقات محسبة، واحدا من الأنشطة الأساسية للمهنيين فى المعلومات والمكتبات، وبالتالى فإن نظرية عن الموضوعات والتحليل الموضوعى تعتبر ذات أهمية كبيرة.. ولقد كان التحليل الموضوعى واحدا من الأعمال التى كتب فيها كثيرًا عالمنا الدانمركى هورلند خصوصا كتابه عن البحث عن المعلومات والتمثيل الموضوعى (Hjorland, B, 1997)فهو يرى أن موضوع الكتاب (أو أى وثيقة أخرى أو رسالة) يرتبط بشدة بالاجابات التى يمكن أن يجدها الناس عند قراءة كتاب معين – فهناك أناس مختلفون يضعون أسئلة مختلفة في مواقف مختلفة، ويمكن لوثيقة واحدة أن تجيب – من حيث المبدأ– على عدد لا نهاية له من الأسئلة، وهو يعرف موضوع الوثيقة (أو أى رسالة أو علامة) بالامكانات الابستومولوجية لهذه الوثيقة (Hjorland,1998,610)، ونظرا لأن الوثيقة تتضمن عددا غير محدود من الموضوعات، فتعتبر عملية التحليل الموضوعى عملية إعطاء أولويات لهذه الموضوعات التى يمكن أن تستجيب لاحتياجات المستفيدين من نظام المعلومات.. وهذا الاتجاه يختلف جذريا عن الاتجاهات السائدة في هذا المجال فى علم المعلومات فالإطار الفيزيائى Physical Paradigm يعتبر استرجاع المعلومات كعملية موضوعية (وليست ذاتية) وهى عملية محايدة، حيث الموقف يمكن قياسه عن طريق الاستدعاء والدقة. Recall and Precision أى أن الموضوع Subject يمكن اعتباره كتمثيل دلالى مكثف للوثيقة وفى تحليل هورلاند فإن هذه النظرة هى نظرة أمبيريقية.

أمـا الاتجاه الآخـر (وهو يسـمى عـادة الاتجـاه المعـرفى (Cognitive view) فـهـو يربط موضوع الوثيقة بمعرفة المستفيد .. فالمعلومات هنا هى الهدف حيث يمكران تملأ هذه المعلومات فجوة فى معرفة الشخص الفرد . وباستخدام دراسة علم النفس المعرفى Cognitive Psychology للمعالجة الانسانية للمعلومات، فمن المتصور أنه يمكن بناء نظم معلومات تربط بين محتوى الوثائق واحتياجات الافراد، أى أننا نعود مرة أخـرى إلى التـأثيـر العـقـلانى Rationalistic influence ووجـهـة نظر هورلنـد فى هذا المجال أن اتجاهه هو الاطار الاجتماعى الابستمولوجى- Sociological epistemological paradigm الذى يعترف بأن وثيقة معينة يمكن أن تخدم أغراضا مختلفة لجماعات من المستفيدين المختلفين (أو لأفراد فى مواقف مختلفة) وأن التحليل الموضوعى لا ينبـغى أن يكون عـالميـا أو فـرديا Universalistic or as individualistic ولكنه يجب أن يعكس الجماعات المستهدفة Target groups لنظم المعلومات .

والفرق بين التحليل الذى يتم لخدمة غرض محدد والتحليل الذى يتم لغرض عام يمكن مقارنته بالمنظورات المختلفة فى العلوم البحتة والتطبيقية..

فالغرض الخاص يتطلب منظورا أكثر براجماتية بينما الغرض العام يتطلب منظورا أكثر واقعية، أى أن وجهة نظره الفلسفية هى التاريخية الاجتماعية، وبالتالى فتحليل مفهوم الموضوع Subject يظهر مدى اختلاف المفاهيم والافتراضات فى علم المعلومات وأنها تتأثر بوجهات النظر المتصلة بالنظريات الرابطة والابستومولوجيا.

ولعل وجهة النظر هذه تختلف نوعا ما مع الاتجاهات السائدة عن اختيار الموضوعات المحكومة عن طريق المكانز وقوائم رؤوس الموضوعات أو الاتجاه الحر الذى يستخدم لغة المتخصصين، ويعكس التطورات التى تحدث معبرا عنها بمصطلحات جديدة أو أن تختار المؤسسة نظاما تهجينيا بين النظامين الحر والمقيد (أحمد بدر، ٢٠٠١) .

أما بالنسبة لاسترجاع المعلومات فهو يعتمد على مضاهاة matching مصطلحات البحث ببعض نقاط الوصول الموضوعى subject access points والتى يمكن

أن تكون جزءا من الوثيقة نفسها أو أنها تمثل معلومات ذات قيمة مضافة يزودنا بها الاخصائى المعلوماتى أو غيره.

ويقترح هورلند (Hjorland,B.1998) نظرية عن قيمة المصطلح مع التركيز على حقل هذا المصطلح أو مكانه أي قيمته النسبية فى كلمات العنوان بالمقارنة بكلمات المستخلص أو الواصفات (أو القيمة النسبية للمراجع بالمقارنة ببحث المصطلح).

لقد اثبتت البحوث - كما يذهب هورلند - إلى أن هذه القيم النسبية تختلف عبر الزمن وعبر الحقول المعرفية وبالتالى عدم امكانية وضع دالة رياضية عامة للعمل بكفاءة فى جمع قواعد البيانات.

وإذا ما استخدمنا حقل العنوان مثلا فى العلوم الاجتماعية، فسنجد هذه العلوم تستخدم لغة مجازية metaphorical للتعبير عن المضمون وبالتالى تجعل البحث بالعنوان غير سليم misleading.

وإذا كان علم الدلالات Semantics حقلا متعدد الارتباطات وهو يقوم بدراسة معنى الكلمات والرموز، وعلم الدلالات له مداخله المختلفة وفى مستواها الأعمق فإنها تعكس الأساس الابستومولوجى.

هذا ونظرية العاب اللغة شأنها فى ذلك شأن النظريات الأخرى القريبة التى وضعها الفلاسفة البراجماتيون (مثل Pierce and Dewey) تدلنا على أن معنى الكلمات يعتمد على كيفية استخدامها، وهى تعكس كلا من التاريخ القديم والتطلعات المستقبلية.. ولكن المفاهيم ليست ظواهر عالمية وموصولة بالعقول، ولكنها تتشكل فى أنشطة أجتماعية محددة ثم يتم تعلمها بعد ذلك، ويرى هورلند أن هذه النظرة لعلم الدلالة له آثاره على نظرية الاسترجاع.

خاتمة وملخص الدراسة:

ركزت هذه الدراسة على جوانب فلسفية ونظرية لعلم المعلومات والمكتبات، ذلك لأن النظريات الابستومولوجية لها تأثير أساسى على النظريات المتصلة

بالمستفيدين وسلوكهم البحثى المعلوماتى وعلى التحليل الموضوعى وعلى التصنيف وعلى استرجاع المعلومات ودور المهنيين فى المعلومات.. كما أظهرت الدراسة إمكانية البعد عن النظريات الأساسية القاعدية كالإمبيريقية والعقلانية واقتراب علم المعلومات والمكتبات من العائلة الكبيرة للابستومولوجيات التاريخية.

لقد أهملت المعرفة الفلسفية فى الإنتاج الفكرى لعلم المعلومات والمكتبات ونادرا ما تم صياغة أو تحليل وجهات النظر الإبستومولوجية أو النظريات الرابطة، وإن كانت هناك اتجاهات غير مقصودة أو غير ظاهرة لدى علماء المعلومات والمكتبات فى هذا المجال أى أن هذه الدراسة هى دعوة للدخول الإيجابى لمجال الدراسات الفلسفية والنظرية فى علم المعلومات والمكتبا

تعالج هذه الدراسة خمسة جوانب وهى:

١ - بعض التعاريف ونبذة تاريخية عن فلسفة المكتبات والمعلومات ونظرياتهما.

٢ - الفئات الأساسية والفرعية والقريبة لعلم المعلومات.

٣ - تكنولوجيا المعلومات والنظرية ومشكلات البحث والنماذج.

٤ - الافتراضات الفلسفية الأساسية لعلم المعلومات والمكتبات.

٥ - الاتجاهات المعرفية الفلسفية المعاصرة التى تقف وراء التنظير فى علم المعلومات والمكتبات.

يتناول **الجزء الأول** من الدراسة فلسفة مهنة المكتبات والمعلومات على اعتبار أن الفلسفة تعنى البحث عن الحقيقة أو متابعتها أو وضع المبادئ والأسس اللازمة لتسيير العمل أو إنشاء النظريات التى تشرح الحقيقة، والفلسفة فوق هذا كله مصدر جيد ومناسب للفروض الجديدة، أى أنها بدايات للنظريات واختبارها ثم الوصول إلى التعميمات أو القوانين التى تحكم المهنة.

هذا ويعكس الانتاج الفكرى للمكتبات والمعلومات محاولة وضع أساس نظرى للمكتبات وأن بؤرة الدراسات المهنية يجب أن يتم البحث عنها فى دائرة

الأبستومولوجيا (أي فى نظرية المعرفة) وأن كان العديد من الدراسين لهذا المجال قد تتبعوا تاريخيا الأطر التى سادت التفكير والدراسة وهى الأطر الفيزيائية (الطبيعة) ثم البيولوجية ثم الاجتماعية الإنسانية قبل الوصول إلى مرحلة الإطار المعرفى الأبستومولوجى الاجتماعى الذى ازدهر مؤخرا فى المدرسة الاسكندنافية.

كما تتناول الدراسة التنظير فى مجال المكتبات والمعلومات على اعتبار أن النظرية في علم المعلومات هى شرح نظرى لكفاءة نظم المعلومات وسلوك المستفيدين ولوظيفة عناصر البحث المختلفة كالواصفات والاستشهادات والعناوين وغيرها .. وعلى الرغم من عدم وجود نظريات واضحة ومحددة وفريدة لعلم المعلومات، إلا أن نظريات علم المعلومات تأتى معظمها من حقول قريبة كالاجتماع وعلم النفس أو الإدارة، وتطبق فى مجال علم المعلومات، ويرى بعض الباحثين أن هناك بعض المداخل المحددة - مثل الاسترجاع اللوغاريتمي والاسترجاع المعتمد على الاستشهاد - يجب أن يطبق عليها مصطلح نظريات أو نظريات رابطة Meta theory أو مشاركة، أى تشترك مع غيرها من المجالات والتخصصات خصوصا تلك المتصلة بالعلوم الاجتماعية، وأن النظريات الرابطة وافتراضاتها أكثر اتساعا وأقل تحديدًا من انظريات.

كما أن الافتراضات الخاصة بالنظريات الرابطة موصولة أيضا بوجهات النظر الفلسفية، وهذه تشكل غالبًا أجزاء من الاتجاهات المتداخلة التخصصات .. Interdisciplinary Trends . كما يرى باحثون آخرون أن النظرية الرابطة هى إطار فكرى يشمل المهنة ككل وإن هذه النظرية الرابطة مرنة تتعدل وتتغير تبعًا لتطورات المهنة والعلم.

كما يرى بعض الدارسين فى المجال أن هدف العلم هو زيادة معارفنا وفهمنا للعالم، وأن علم المعلومات يشارك فى هذا الهدف الأساسى ونمو المعرفة هو نمو للنظريات العلمية، وإذا كان من الممكن دراسة النمو العلمى عن طريق الأساليب والمنهج الببليومترى مثلا، وهو منهج أصيل فى علم المعلومات والمكتبات، إلا أن هذه الأساليب تترك أسئلة مفتوحة عن التغييرات المعرفية Cognitive Changes ونوعيتها

ومستوها وبالتالى ضرورة الاهتمام بالقضايا الميتافيزيقية والإبستومولوجية والمنهجية لاستكمال إطار البحث فى علم المعلومات والمكتبات.

ويتناول **الجزءالثانى** من الدراسة الفئات الأساسية والفرعية والقريبة لعلم المعلومات حيث يتضح لنا عدم اتفاق العلماء على هذه الفئات الثلاث بل واختلافهم بالنسبة لمدلول الفئات والتخصصات والعلوم الأكثر قربا من علم المعلومات، أى أن هناك مشكلة فى تصنيف المجالات المعرفية التى يتفاعل معها علم المعلومات والمكتبات من حيث استيراد وتصدير الأفكار، وإن كان هناك بعض الباحثين الذين يرون اتباع الطرق الأربعة التالية فى هذا التصنيف وهى الطرق الأمبيريقية والعقلانية والتاريخية والبراجماتية، أو أن يتخذ التصنيف توليفة من هذه الطرق.

ويتناول **الجزءالثالث** من الدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات على النظرية مع الأخذ فى اعتبارنا دائما أن الاهتمام المحورى لعلم المعلومات، ليس هو تكنولوجيا المعلومات ذاتها ولكن الاهتمام يتركز فى دور علم المعلومات فى تيسير الاتصال الفعال للمعلومات المطلوبة بين الإنسان المولد لها والإنسان المستفيد منها، ويضم هذا الجزء أيضا جوانب البحث المعتمدة على التكنولوجيا كالتكشيف والتصنيف والتوثيق والاتصال العلمى واختزان واسترجاع المعلومات والاسترجاع المعتمد على الاستشهادات وبحوث النص الكامل والنص الفائق والانترنت مع أمثلة من هذه الجوانب البحثية، ووضع النماذج Models ومدى إمكانية احلالها مكان النظريات.

أما **الجزءالرابع** من هذه الدراسة فيتناول الافتراضات الفلسفية الأساسية التى يراها فلاسفة المعلومات والمكتبات المحدثون، كالبنائية الاجتماعية، والعقلانية النقدية، والأمبيريقية الإيجابية، ونظرية الإطار، وما بعد الحداثة Post Modernism، وما بعد البنائية، ثم البراجماتية العقلانية، وأخيرا نظرية النظم بالإضافة إلى التطبيقات الفعلية لهذه الافتراضات الفلسفية على علم المعلومات والمكتبات.

أما **الجزءالخامس** والأخير فيتناول الاتجاهات الفلسفية المعاصرة التى تقف وراء التنظير فى علم المعلومات والمكتبات وهناك من يقسم الاتجاهات الابستمولوجية إلى

ثلاث هى: الامبيريقية، والعقلانية. والتاريخية، وإن كانت هناك مفاهيم مستخدمة حاليا مثل ما بعد الحداثة وغيرها مما سبق ذكره، وهذا حقل كبير يدرسه الباحثون على مدى عمرهم وقد سادت الأمبيريقية خلال النصف الأول من القرن العشرين، وبدخول الحاسبات الآلية فى منتصف الخمسينيات جاءت اتجاهات العقلانية، أما فى التسعينيات فيبدو أن التاريخية قد أصبحت النظرية المعرفية السائدة، كما ظهر دور بارز للقضايا الفلسفية حيث اعتبر البعض علم المعلومات نوعًا من نظرية المعرفة التطبيقية والافتراضات الفلسفية الضمنية تقع وراء نشاط اختصاصى المعلومات خصوصا فى تصنيف الوثائق والتحليل الموضوعى والاسترجاع وفى خلفية سلوك منتجى المعلومات والمستفيدين منها.

مراجع الدراسة

مراجع عربية :

١- أحمد بدر (٢٠٠١ م) مقدمة فى الإنسانيات والعلوم الاجتماعية . القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٢- أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى وناريمان متولى (٢٠٠١) التكشيف والاستخلاص : دراسات فى التحليل الموضوعى - القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٣- أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى (١٩٩٨) علم المعلومات والتكامل المعرفى؛ تأليف انتونى ديبونز واسترهورن وسكوت كرونينويز ، تعريب وإضافة أحمد أنور بدر ومحمد فتحى عبد الهادى . القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٤- أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى (١٩٩٥) التصنيف : فلسفته وتاريخه ونظرياته وتطبيقاته العملية - الرياض : دار المريخ .

٥- أحمد بدر (١٩٩٦) أساسيات فى علم المعلومات والمكتبات - الرياض : دار المريخ.

مراجع أجنبية :

- Benge, R. C. (1970) Libraries and Cultural change, London: Clive Bingley .
- Brookes, B.C. (1973) Tesse Shera and the theory & bibliography Journal of librarianshlp., V. 5 (4), p. 233 - 245.
- Chalmers, A. F. (1982) What is this thing called Science ? An assessment of the nature and status of science and its methods . 2nd ed Cambridg: Indianapolis, Hackett Publishing Co, Inc
- Daniels, P' Brooks, H. and Belkin , N. (1985) Using problem Sructures for driving Human - Computer dialogs; In : RIAO 85 Conference Proceedings . Grenoble : IMAG (645 - 660) .
- DeMey , M. (1980) The relevance of the cognitive paradigm for information science . In : Harbo , O. and Kajberg, L. eds. Theory and application of information research . London Mansell , 48 - 61 .
- Downes, P. (1998) Social constructivism . Routledge encyclopedia of philosophy. version 1.0, V.2 pp 24 - 630 London : Routledge .
- Eco, U. (1995) The search for the Pefect language. Oxford : Blackwell (Translation from italain) .
- Ellis , D. (1996) Progress and Problems in information retrieval . London : Library Association Publishing .
- Hjorland, B. (2000 a) Documents, memory institutions, and information science, **Jonrnal of Documentation.** 56 (1) .27 - 41 .
- Hjorland, B. (2000b) Library and information Science : Practice, theory, and philosophical basis . **Information Processing and Management**, V.36p 501 - 531 .
- Hjorland, Binger (1998) Theory and Metatheory of information science A new interpretation . **Journal of Documentation** , V. 54 (5), 606 - 621 .
- Hjorland , B. (1997) Information Seeking and Subject representation : an activity - Theoritieal approach to information science . Westport , Conn., London . Greenwood Press .
- Hjorland , B. and Albrechtsen, H. (1995) Towards a new Horizon in information science domain analysis. **JASIS** , V. 46 (6) : 400 - 425 .
- Ingwersen, P. (1992) Information Retrieval interaction. London: Taylor Graham.
- Johnson, D. M. and Erneling C. E. (eds) (1997) The future of the cognitive R volution . Oxford : Oxford Univ. press .
- Korfhage, R.R. (1997) Information storage and Retrieval. New York: John Wiley & Sons .
- Lancaster, F (1991) Indexing and Abstracting in theory and Practice . London : The Library Association .
- McBurney, D. H. (1999) Research Methods 5th ed Australia : Wadsworth .
- Meadows, A. J. (1990) Theory in information science **J. Inf. Science,** V. 16: 50 - 63 .

- Ranganathan , S. R. (1964) Fine laws of Library science . 2nd ed. Asia Publishing House .
- Shera, J. H. (1982) In formation Science and the theory of librarianship. International Information, Communication and Education, V. 1 (1) . p. 9 - 16 .
- Shera, Jesse H (1965) Libraries and the organization of Knowledge. Crosby Lockwood .
- Shera, J. H. and Margaret Egan (1958) Bibliographic organization. Crosby Lockwood.
- Slife, B. D. and Williams , R. N. (1995) What's behind the research? Discovering Hidden assumption in the behavioral sciences. London : Sage Publications .
- Staveley, Ronald (1964) Personal Viewpionts . University College of London. School of Librarianship and Archives .
- Swanson, D. R. (1977) Information retrieval . **Lib. Q**, V. 47 (2) .
- Tuominen, K. and Salvolainen , R (1997) A Social Constructionist approach to the study of information use as discursive action . In . Vakkari, R. Proc of Inter. conf. 14 - 16 Aug 1996 , Tempere , London : Taylor Graham .
- UNISIST (1971) Report on the feasibility of a world science Information System . By the UNESCO and Information Council of Scientific Unions , Paris ; UNESCO .
- Vakkari, Pertti and Kuokkanen (1997) Theory Growth in information science : applications of the theory of science to a theory of information seeking . **J. Doc**, V. 53 (5), 497 - 519 .
- Vickery, Brian (1997) Metatheory and information science . J. Doc., V. 53 (5), 457 - 476 .
- Warner , A. J. (1991) Quantitative and Qualitative assessments of the impact of Linguistic theory on information science . **JASIS** , 42 (1), 64 - 71 .
- Worsley, Peter (1967) Libraries and mass Culture . **Library Association record** . V. 69 (8) .



الفصل الثانى

الأطر التاريخية والاجتماعية والطبيعية والمعرفية
لعلم المعلومات كعلم متعدد الارتباطات الموضوعية والنظرية

مقدمة وحلقات أطر علم المعلومات :

تعكس هذه الدراسة الحلقات التاريخية المترابطة والمتكاملة لتنظيم المعرفة وضبطها منذ الزمن القديم حتى وقتنا الحاضر، حيث كان القائمون على هذا التنظيم والضبط علماء وفلاسفة وموسوعيين فى معارفهم، وإذا كان المشهورون فى مجال تنظيم المعرفة وضبطها ممارسين وفلاسفة فى وقت من الأوقات، فقد كان هؤلاء من بين علماء العلوم الطبيعية أو الاجتماعية فى وقت آخر .. بل يمكن القول بتكامل جهود هؤلاء وهؤلاء فى نظم وفلسفة التصنيف والتنظيم والتحليل والضبط التى سادت عبر العصور.

وإذا كان البعض يرد النشاط المهنى للمكتبات إلى عام ١٨٧٦ وهو بداية إنشاء جمعية المكتبات الأمريكية، فإن مصطلح «علم المكتبات Library Science » يعود إلى عام ١٨٠٨ م وما بعدها حين أدخل مارتن شريتنجر (Schrettinger, M., 1808) هذا المفهوم، كما صدر للعالم بتلر (Buttler, p.) كتابه «مقدمة فى علم المكتبات» عام ١٩٣٣م، أما رانجاناثان فظهر كتابه بنفس العنوان تقريبا عام ١٩٤٨ م وفى هذه السنة أيضا ظهرت أول رسالة دكتوراه من جامعة شيكاغو حيث اتبع فسلر (fussler) صاحبها المنهج الببليومترى.

وإذا كان مصطلح التوثيق قد ظهر عام ١٩٣٤ فى مؤلف لبول أوتلت (Ottlet) فجذور علم المعلومات تعود إلى جهات مختلفة، إذ يراه البعض الوريث الطبيعى للحركة العلمية للتوثيق بجامعة كيس وسترن ريزرف حيث كان يدرس علم التوثيق منذ عام ١٩٥٠ وفى عام ١٩٥١ كان يدرس بجامعة كولومبيا، ويرد البعض الاسم إلى

عام ١٩٥٨ حين أنشئ معهد علماء المعلومات فى إنجلترا، للتمييز بينهم كممارسين للمعلومات العلمية وبين العاملين فى المختبرات، كما يرده البعض إلى عام ١٩٣٧، وهو عام إنشاء المعهد الأمريكى للتوثيق، وإن كان البعض يرده أيضا إلى عام ١٨٩٥م، وهو عام إنشاء المعهد الدولى للببليوجرافيا عام ١٨٩٥م.

ويهدف الباحث من وراء بعض هذا التفصيل إلى أن علم المعلومات قد ولد بمؤسساته الرسمية فى الستينيات وكان المشايعون له أساسا من علماء العلوم الطبيعية (مثل بوش وبرايس ووواينر وسيمون وساموبلسون وجارفيلد والن كنت، وبراين فيكرى وبروكس ورانجاناثان، وكاتب هذه السطور) وكان الإطار النظرى الفيزيائى الطبيعى هو السائد، ثم جاءت فترة تالية ساد فيها الإطار النظرى الاجتماعى التاريخى الإنسانى ثم أصبح الإطار الفلسفى المعرفى هو المعبر عن هذا التكامل فى نهاية القرن العشرين.. والدراسة الحالية هى جولة علمية منهجية في هذه الحلقات مركزين على الزمن الحاضر لإظهار علم المعلومات والمكتبات كعلم رابط وضابط للتخصصات الطبيعية والاجتماعية والإنسانية.

أولا - فى التعاريف والتخصصات والجذور:

على الرغم من النقاش الذى دار بحدة خصوصا فى الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين عن التمييز بين علم المكتبات والتوثيق وعلم المعلومات، فالكاتب يرى أنها كلها علوم معلومات، وقد اقتربت التعاريف من بعضها مع نهاية القرن، رغم أنه مازالت هناك بعض الجوانب الفكرية والنظرية التى تنتظر التفسير المناسب أو الحل، وإذا كانت الجمعية الأمريكية لعلم المعلومات (ASIS, 1975) قد عرفت علم المعلومات بأنه ذلك العلم الذى يهتم بتوليد وتجميع وتنظيم وتفسير واختزان واسترجاع وبث وتحويل Transformation واستخدام المعلومات، مع التركيز على تطبيقات التكنولوجيات الحديثة فى هذه المجالات .. وأن علم المعلومات كتخصص له مكونات العمل البحث (pure) النظري، ومكونات العلم التطبيقي (العملى) المتمثلة فى الخدمات والمنتجات، ومع ذلك لم يحل تعريف جمعية المعلومات الأمريكية المشكلات

النظرية عن المادة الموضوعية لعلم المعلومات بل قام شريدان بدراسة (٧٠٠) تعريف لعلم المعلومات والتعاريف السابقة منذ (١٩٠٠ - ١٩٨١) وقال فيما قال: إن الإنتاج الفكرى لعلم المعلومات يتميز بالفوضى المفهومية Conceptual Chaos (Schrader, A.M., 1983).

كما أضاف بوركو Borko إلى تعريف الجمعية السابق أنه علم متعدد الارتباطات الموضوعية interdisciplinary ، هذا وقد ركز قاموس مصطلحات الجمعية الأمريكية للمكتبات على الجوانب العلمية والمهنية لعلم المكتبات، وهو الذى يعنى المعرفة والمهارة التى يتم بواسطتها اختيار المعلومات المسجلة والحصول عليها وتنظيمها واستخدامها للاستجابة للمتطلبات والاحتياجات المعلوماتية لمجتمع المستفيدين، كما يعتمد علم المكتبات على مجالات أخرى ضرورية لفهم وتحقيق أنشطة بناء المقتنيات وتنظيمها وبث المعرفة. ومن بين هذه المجالات المنطق واللغويات والإحصاء وعلم الاجتماع والأنثروبولوجيا وعلم النفس والاقتصاد أى أنه أيضا علم متعدد الارتباطات (Steig, M., 1992:11) .

أحدث المراجع منذ بداية القرن العشرين تشير إلى حلقات متتالية من التنظير فى علم المعلومات فالتركيز في البداية علي الإطار التاريخي الاجتماعي حيث تعتبر المكتبة مؤسسة اجتماعية ضرورية في تاريخ التطور الحضاري، ثم الإطار الفيزيائي الطبيعي فعلماء استرجاع المعلومات يركزون فى منتصف القرن العشرين علي الأساس العلمي الذي تدعمه تجارب كرانفيلد ثم الإطار المعرفى Cognitive Paradigm حيث المنظور الكلى اللازم لتكامل المعرفة الأمبيريقية من مختلف التخصصات الفرعية في إطار فكري موحد، وهذه مثل دراسات سلوك البحث عن المعلومات واحتياجات المستفيدين وغيرها فوجهة النظر المعرفية تعتمد على النموذج النسبى للمعرفة والذي يتغير بواسطة العمليات المعرفية الاجتماعية، كما أن المدخل المعرفي متعدد الارتباطات (Hørland, 1998) (Ørom, A. 2000) .

ومنذ بداية محاولة الإنسان الأولى تنظيم آثاره الفكرية المسجلة والحلقات المتتالية أعلاه تتكرر من أول ببليوجرافيا عالمية فى مكتبة الإسكندرية (على يد

كاليماخوس) مع التزامن التقريبى للتصنيف الفلسفى لأرسطو وأفلاطون (أي الحضارة المصرية العملية والحضارة اليونانية الفلسفية) ثم الفهرست لابن النديم وكشف الظنون لحاجي خليفة وبينهما تصنيف طاش كبرى زادة (الذى اتبع المنهج الاستباطى والاستقرائي قبل رانجاناثان) أى أن التصنيف يعكس أصالة الحضارة العربية الإسلامية وابتداعها للمنهج العلمى التجريبى على يد الفلاسفة والعلماء العرب كالكندى والفارابي وابن سينا وابن خلدون وابن الهيثم والرازي وغيرهم، ثم الببليوجرافيا العالمية لكونراد جزنر Gezner (١٥٥٥م) وما صاحب ذلك وبعده من مئات الفلاسفة والعلماء الأوروبيين من ديكارت وهوبز وجون لوك وكانت واسحق نيوتن وكوبرنيكوس واينشتاين وغيرهم حتى وصلنا إلى عصر الحاسب والمعلومات المعاصر حيث يضم مركز مكتبات الخط المباشر في أوهايو بأمريكا حوالي أربعين مليون تسجيلة على سبيل المثال لا الحصر.

لقد كان علماء المعلومات (ومن سبقوهم من الموثقين والأمناء والعلماء والفلاسفة) مشغولين قديما بالضبط الببليوجرافي ومشغولين أيضا بالتطور المعاصر لعلم الببليومتريقا بما يشمله من الانفورماتريقا والسيانتومتريقا والليبرامتريقا كأدوات ومناهج للتعرف على تركيب Structure المعرفة ونموها لرسم خطط البحوث العلمية وتقييمها، ومشغولين بالتنظيم (بما يشمله من التصنيف والتكشيف والاستخلاص والتلخيص وغيرها) وما يزال الدور الذي ينتظر تنظيم شبكة الشبكات وهى الإنترنت علي يد علم المعلومات، ذلك لأن هذه الشبكة يصفها بعض الاختصاصيين بأنها مازالت فى مرحلة الفوضي التنظيمية Chaos (Woodward, J. 1996).

لقد أخذ علم المعلومات كعلم متعدد الارتباطات من العلوم والتخصصات الأخري أفكارا ومناهج وأدوات واعطاها بدوره تنظيما وتحليلا وضبطا وكان دائما العلم الرابط والضابط بين العلوم وسيظل كذلك إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها.

ثانيا - أنواع مختلفة من النظريات:

يمكن أن ترى النظرية كأى مجموعة من الأفكار والمفاهيم التى تعبر عن ظاهرة معينة والتى ترشد الباحث إلى طريق البحث فى هذه الظاهرة وأن تتنبأ ببعض النتائج، كما يمكن أن ترى النظرية على أنها مرحلة فى نظام زيادة الدليل

الذي نختبر به الفرض ليصبح نظرية ثم الدخول بعد ذلك إلى مرحلة القانون أو التعميم الذي يمثل النظام أو العلاقة الثابتة التى لا تتغير بين ظاهرتين أو أكثر .. كما أن القوانين الاجتماعية ليست مطلقة فهي محدودة بالظروف المكانية أو الزمانية أو غير ذلك .. كما أن هذه القوانين احتمالية أو تقريبية وبالتالى يمكن استبدالها أو تعديلها بقوانين أخرى أكثر دقة وإحكاما، مثل قوانين عديدة في القياسات الببليومترية مثل قوانين برادفورد ولوتكا وزيف وجارفيلد وبرايس وسينجويتا وبروكس وغيرهم.

أى أن قوانين علم المعلومات ونظرياته تقع ضمن قوانين ونظريات العلوم الاجتماعية وقد أشار بروكس إلى سيطرة الإطار الطبيعي physical Paradigm لفترة على نظريات علم المعلومات، نظرًا لأن العمليات التى تتوسط بين المولدين للمعلومات generators والمستفيدين المحتملين منها (الطباعة والتحسيب والاتصالات عن بعد..) هذه عمليات طبيعية وبالتالى يتم تحليل هذه العمليات في إطار طبيعي، كما يحتاج علم المعلومات كذلك إلى إطار بيولوجى Biological paradigm وأنه يجب التخلى عن الإطار الطبيعي إلى آخر يبرز مختلف الجبهات بحيث يعترف الإطار الجديد بخصوصية الأشكال الحية المتصلة بالسلوك الإنسانى المعرفي Cognitive لقد كانت هذه الأطر الطبيعية والاجتماعية والمعرفية الفلسفية تأخذ دورات متعاقبة بالنسبة لعلم المعلومات وعلوم تنظيم المعرفة التى سبقته.

هذا والنظرية فى علم المعلومات هي شرح نظري لكفاءة نظم المعلومات وسلوك المستفيدين ووظيفة عناصر البحث المختلفة مثل الواصفات Descriptors والاستشهادات والعناوين .. إلخ.

وعلى الرغم من عدم وجود العديد من النظريات الواضحة القاطعة exphicit فى علم المعلومات، إلا أن مختلف وجهات النظر المعرفية تقع في خلفية جميع قضايا علم المعلومات، وتعتبر النظريات المعرفية Epistemological theories ذات تأثير أساسى على النظريات المتصلة بالمستفيدين وإدراكهم ومعارفهم Cognition وسلوك البحث عن

المعلومات وعلى التحليل الموضوعى وعلى التصنيف واسترجاع المعلومات والاختيار ودور المهنيين فى المعلومات وبناء علي هذا كله يؤكد بيجرهورلند (Hgørland, B., 1998:106) على وجوب اعتماد علم المعلومات على المعرفة الأبستومولوجية مرتكزا في ذلك على المعرفة الفيزيائية والاجتماعية والتاريخية.

ثالثا - التحالفات الأساسية لعلم المعلومات مع الاتصالات والحاسبات:

يلاحظ بروز اتجاهين رئيسيين فى علم المعلومات فهناك حركة رأسية نحو الاتصال ومحاولة أفقية نحو علم الحاسب الآلى.

(أ) علم المعلومات ونظريات الاتصال:

نظرية الاتصال تهتم بدور اللغة وطبيعة الحركة المتصلة بنقل المعنى، هذه النظرية يراها البعض كنظرية وسيطة لعلم المعلومات ومن بين هؤلاء العالمان سراسيفك وجوفمان (Saracevic & Goffman). ويبدو هذا الاتجاه منطقيا نظرا لأن نقل المعرفة المسجلة يتضمن معاملات وتواصل المعنى بين الإنسان والإنسان، أو بين الإنسان والنظم التى تحتوى علي تركيبات مفهومية.

وهناك العديد من المداخل لاسترجاع المعلومات والتكشيف التى تدعم هذا التحالف مع الاتصال (مثل وجهات نظر فيرزج Wersig الخاصة بالنواحى الاتصالية الاجتماعية Sociocommunicative ونظام التكويد للباحث فيرثورن Fairthorne وبحوث الاتصال العلمى Scientific Comnunication وغيرها)، ولعل هذه العلاقة بين الاتصال وبين علم المعلومات قد تدعمت خلال الثمانينيات وما بعدها تحت تأثير البحوث المتزايدة عن المستفيدين والعلوم المعرفية.. وكنتيجة لذلك فقد رأت بعض كليات الجامعات الأمريكية الاندماج مع أقسام علم المكتبات والمعلومات (كما هو الحال فى جامعة راتجرز) خصوصا أن هذا الاندماج يتلاءم مع الباحثين الذين يدرسون سلوك وتفاعل العناصر الإنسانية فى نقل المعرفة المسجلة ومن بين هذه المدارس مدرسة الاتصال والمعلومات والمكتبات School of Communication, Information and library Studies (SCIS).

وليس الأمر مقصورا على هذه الاتجاهات الاتصالية المعلوماتية المتلاحمة فى أمريكا بل تم ذلك في فرنسا أيضا بتكامل علم المعلومات مع علم الاتصال وتطوير مشروعات بحثية موحدة (Ørom, A., 2000: p: 15).

أما في بريطانيا فالنماذج كثيرة لتلاحم علم المعلومات والاتصال وفيما يلى بعض النماذج:

- School of information and Media; the Robert Gordon, University, Aberdeen.
- Department of Communication and Information Studies, Queen Margaret, Edinburgh, North London.
- School of Information and Communication Studies, Univ of North London.

(ب) الاتجاه نحو النظم والحاسبات الآلية:

والتركيز هنا علي النظم وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في علاقتها بتنظيم المعرفة ونقلها، أى إلى الاتجاه نحو الحاسبات الآلية، ويعلن البعض تشجيع اندماج علم المعلومات مع علم الحاسب فيما يسمى بالأنفورماتيكا Informatica (مثل العالم S. Gorn) بينما يرى العالم يوزوا Z.Yuexiau إعادة التسمية إلى علم الحاسب والمعلومات كما يرى العديد من العلماء منطقية وصل استرجاع المعلومات وإدارتها وعناصر الإدارة (من علم المعلومات) مع البرامج وجوانب الذكاء الاصطناعى (AI) (من علم الحاسب الآلى) وقد تم ذلك فعلا فى العديد من الجامعات الأمريكية والإنجليزية.

لكن العالم السويدى سامولسن (Samuelson, 1977) يرى ربط علم المعلومات مع علم الحاسب فضلا عن إمكانية ربطه أيضا مع غيره من التخصصات متداخلة العلاقات Interdisciplinary أي دمج النظم مع السيبرناطيقا مع الأنفورماتيكا. أما العالم ديبونز Debons فقد اقترح تسمية التخصص informatology كعلم وسيط Metascience وقد تم إعادة تأكيد اتجاه سامولسن بدمجه مع السيبرناطيقا ومع علم العلامات Semiotics كوسائل حديثة لفهم عملية نقل المعلومات (Ingwersen, P. 1995:142).

رابعا - نظريات الأطر الجديدة لبروكس وبلكين وماكلوب ويوزواحتى الأطر المعاصرة:

فى عام ١٩٧٦ كتب بروكس مقاله عن الإطار الجديد لعلم المعلومات (Brookes, B.C., 1976 : 103 . وأنه يفسح الطريق بين العلوم الطبيعية والإنسانية فجزء من النظرية يجب أن يكون طبيعيا رياضيا أحصائيا Physical Mathematical Statistical ، ومع ذلك فجزء من النظرية أيضا يجب أن يتصل بالمستفيدين من نظم المعلومات أى بالإنسان Human أى بالعلوم الاجتماعية والإنسانية . بل ذهب بروكس إلى أن علم المعلومات يمكن أن يتولى قريبا قيادة جميع العلوم الاجتماعية، وهو يذكر جاسون فارادان Jason Farradane الذي حارب بنجاح لتأسيس الأساس اللازم للجوانب المهنية لعلم المعلومات وهو يذكر سيريل كليفردون Cyril Cleverdon الذى أرسى قواعد البحث التجريبى والنظرى فى تجارب كرانفيلد Cranfield بعلم المعلومات والمكتبات.

وقد رأي بروكس أن الممارسة سبقت النظرية فى علم المعلومات وهو وضع يراه مشابها للثورة الصناعية حيث كانت الآلات البخارية تعمل عام ١٧٠٠م فى جميع أنحاء العالم قبل اكتشاف النظرية وراء هذه الظاهرة لقوة البخار، ونظم المعلومات العاملة حاليا قد تطورت بنفس الطريقة، والمشكلات التنظيرية لنظم المعلومات مازالت تبحث عن حلول تفسر وتوضح العلاقات الفعلية بين المعلومات والمعرفة والفعل.

ويذكر بروكس فى هذا الصدد على ما ذهب إليه العالم برتالانفى Bertalanffy عن نظرية النظم العامة والتى تميز بين المادة الطبيعية Physical matter والكائنات الحية living organisms وبالتالى فمتابعة مشكلات تبادل المعلومات تتطلب تطوير إطار ضخم جديد ذا طبيعة بيولوجية أكثر منها طبيعية، ذلك لأن مشكلات علم المعلومات - شأنها فى ذلك شأن الاقتصاد - ذات شق معرفى ومعلوماتي وشق طبيعي Physical، فالعمليات التى تتوسط بين المولدين للمعلومات والمستفيدين المحتملين منها (الطباعة والتحسيب والاتصالات عن بعد...) هذه عمليات طبيعية Physical وبالتالى فيتم تحليل هذه العمليات فى إطار طبيعى، كما يحتاج علم المعلومات أيضا إلي إطار بيولوجي فطيف علم المعلومات Spectrum يتراوح بين أنشطة ذات أشكال حية ذات

تزايد في تعقد عملياتها التنظيمية بما فى ذلك جوانب فسيولوجيا الأعصاب وهى التى يهتم بها علم المعلومات بطريقة مباشرة خصوصا فى تعامله المباشر مع الناس.

وخلاصة هذا كله أن بروكس يشير إلى سيطرة الإطار الطبيعي لفترة محدودة على نظريات علم المعلومات وأنه يجب التخلى عن هذا الإطار إلى آخر يبرز مختلف الجبهات بحيث يعترف الإطار الجديد بخصوصية الأشكال الحية المتصلة بالسلوك الإنسانى المعرفى Cognitive behavior ، كما يلاحظ فى هذه الفترة تأكيد بروكس (Brookes B. 1980:p125) على عدم وجود الأساس النظري المستقل حين قال: «لا يكاد يوجد الأساس النظرى لعلم المعلومات ، وإذا كانت هناك قطع واضحة متناثرة من النظرية، فهى تقاوم التلاحم والتماسك مع غيرها من العلوم، وبالتالى فليست هناك افتراضات assumptions عامة مشتركة - ظاهرة أو باطنة - يمكن اعتبارها تشكل الأساس النظرى».

وأن بروكس يميز بين ثلاثة جوانب للمعلومات وهى الجانب الطبيعى (الفيزيائى) والحيوى (البيولوجى) والجانب المعرفي Cognitive (ويلاحظ هنا استخدامه للسلوك المعرفى الإنسانى وليس نظرية المعرفة Epistemology كما سيتبناها بعض الباحثين فيما بعد).

وفى عام ١٩٧٨ قام بلكين (Belkin, N. 1978: 58) بصياغة المشكلة كما يلى: يقوم علم المعلومات بتيسير الاتصال الفعال للمعلومات المطلوبة بين المولد الإنسانى والمستفيد الإنسانى، وحدد بناء علي ذلك خمسة مجالات ذات الاهتمام لعلم المعلومات، وهى:

١ - نقل المعلومات فى النظم الاتصالية المعرفية الإنسانية.

٢ - فكرة المعلومات المطلوبة.

٣ - فاعلية نظم المعلومات ونقل المعلومات.

٤ - العلاقة بين المعلومات والمولدين لها.

٥ - العلاقة بين المعلومات والمستفيدين منها.

ويتصل المجال الأول أساسا بنقل المعلومات الرسمية وغير الرسمية داخل المؤسسات.

ويبحث المجال الثانى فى فهم توليد وتطوير الحاجة إلى المعلومات داخل المجتمع وبين الجماعات المحددة، أما فكرة المعلومات المطلوبة فهى بؤرة الاهتمام كحل المشكلات أو تحقيق جوانب ثقافية أو حقائقية وبالتالى فدراسات المجال الثالث تغطى الطرق والتكنولوجيا التى يمكن بواسطتها تحسين الأداء ونوعية المعلومات فى نظم المعلومات، فضلا عن أن هذا المجال هو الذى يهتم بتطوير النظريات أكثر من غيره وطرق تيسير عمليات نقل المعلومات من المولد للمستفيد، وهذا المجال مرتبط بالمجال الرابع بشدة، وهو الذى يتعلق بتوليد المعرفة وأشكال تحليلها وتمثيلها فى نظم المعلومات النصية Text وهنا نجد المداخل النظرية والأمبيريقية للتكشيف والتصنيف فضلا عن نظريات قياس وتوزيع إنتاجية البحوث والتنمية، أما المجال الأخير فيركز على صلاحية Relevence المعلومات واستخدامها وقيمتها.

كما أظهر بلكين فى مقاله هذا شرحا وتفسيرا للتمييز بين المستويين اللغوى Linguistic والدلالى Semantic فى الرسائل الاتصالية وأن مفهوم المعلومات يعتمد أساسا على النظرة المعرفية Cognitive view للموقف وهى التى يهتم بها علم المعلومات فى الأساس.

وفى عام ١٩٨٣ أثار ماكلوب (Machlup F. 1983:657) قضايا عديدة فى دراسات المعلومات من بينها المقصود بالمعلومات فى علم المعلومات، حيث يرتبط استيعاب مفهوم المعلومات فى علم المعلومات أساسا بالاتصال الإنساني وتسجيل المعلومات المحتمل استخدامها أى المطلوبة، والتى يتم تجهيزها بالمولدين generators والمستقبلين على حد سواء. أى أن هذه المعلومات ستؤثر على حالة المعرفة لدى المستقبل وتغيرها وبالتالى فإن قياس أى نوع من الإدراك الحسى perception وما يستتبعه من خطوات فى عملية التطوير المعرفى تحتم على المستقبل نفسه أن يتقمص دور المولد generator الذى ينتج استجابة. أي أن الرسالة ستنتهى في شكل تقليل الشك Uncertainty فى عقل المستقبل.

ولكن ما هو الفرق بين مفهوم المعلومات فى علم المعلومات ومفهوم المعلومات فى الاتصال ؟

يذهب الباحث ماكلوب إلى أنه الفرق بين المعلومات «الأصلية» information proper والمعلومات «المجازية» metaphoric information ويشرح ماكلوب ذلك كما يلى:

تأتى المعلومات الحقيقية فقط من شخص يخبرنا بشىء معين Informant والمعلومات التي لا تأتينا من هذا الشخص هى معلومات مجازية فقط، فالمعلومات هى علامة Sign تحمل لعقول الآخرين رسالة ذات معنى، يمكن أن تؤثر على المستقبلين بالنسبة لقراراتهم وأفعالهم.

ولعل ماكلوب فى ذلك الشرح متأثر بالعالم شيرى (Cherry, C., 1966) حين قام بالتمييز بين الاتصال «الأصلى» Communication proper بواسطة اللغة المنطوقة أو غيرها من العلامات الأمبيريقية Empirical signs وغيرها من أشكال السببية كالمؤثرات الكهربائية.. إنه المعنى الأخير المتعلق بالمؤثرات الكهربائية التي يعنيها ماكلوب بالمعلومات المجازية metaphoric information والتى يمكن أن نستخدمها بين الآلات.

وفى عام ١٩٨٨ نشر يوزوا العالم الصينى مقاله عن تعاريف وعلوم المعلومات حيث قام بتقسيم التعريفات (التى وصلت فى تقديره إلى أربعمائة) إلى أجزاء مختلفة، وحاول التعرف على العلوم المتصلة بمفهوم المعلومات بتصنيف العلوم بالنسبة لعلاقتها بالتعاريف المختلفة للمعلومات.. وكانت للصفات المتعددة الجوانب multidimensional لمفهوم المعلومات والعلاقات المتعددة الجوانب للعلوم المتصلة بها رسومات وجداول خاصة.

ولقد توصل يوزوا إلى بعض الأفكار مثل:

١ - أنه إلى جانب كون المعلومات ظاهرة إنسانية فهى تعيش وتوظف خارج المجتمع الإنسانى فى عالم الحيوان والآلات.

٢ - أن المعلومات فئة فلسفية إذ إنها تتصل بعدد من الفئات الفلسفية كالفضاء والزمن والحركة والطاقة.

٣ - أن هناك موضوعات علمية عديدة تحتوى على المقطع المعلوماتى Information مثل الاجتماع المعلوماتى - الاقتصاد المعلوماتي - السياسة المعلوماتية - علم النفس المعلوماتى - نظرية المعلومات - تكنولوجيا المعلومات - إدارة المعلومات - علم المعلومات - الأنفورماتيكا - علوم المعلومات.

وهناك علوم أخرى تركز وتتمحور حول مفاهيم المعلومات كعلم المكتبات - التوثيق - الدراسات الأرشيفية والوثائقية - دراسات الأوعية Media - الصحافة - المتاحف - الرياضيات - نظرية النظم - العلم المعرفى - علم العلم - الفلسفة.

من أجل ذلك فمن المستحيل بل ومن غير الضرورى أن نطلب من جميع المهن والعلوم والثقافات والناس استخدام تعريف واحد للمعلومات. ولكن أن يكون هناك اتفاق فى كل مهنة أو علم على نطاق التعاريف عند مناقشتها، فعلى سبيل المثال لا الحصر فإذا تعلق الحقل العلمى بالطبيعة الأكثر عمومية أو تجريدا لوظائف المعلومات كان هذا الحقل هو الفلسفة وهكذا.

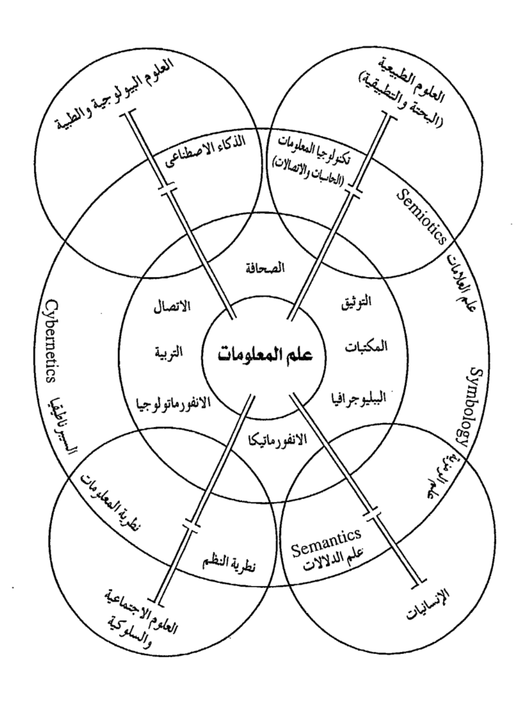
وأخيرا فقد استخدم يوزوا مصطلح علم المعلومات للدلالة على قيامه بدور الجسر للاتصال البيني intercommunication بين الدراسات على المستويات الدنيا والمستويات العليا، ولا يعنى ذلك أن علم المعلومات يشمل أفكارا من أيهما بل هو يستعير أو ينقل بعض الأفكار من المستويات الأعلى للأسفل.. أما استخدامه لمصطلح علوم المعلومات فهو يقصد به عائلة كبيرة من العلوم كالعلوم الاجتماعية أو الطبيعية. وعلوم المعلومات تدل على اسم جمعى Collective للعلوم التى تأخذ المعلومات كمفهومها الأساسى، وعلماء المعلومات بالتالى سيكونون مختلفين فى دراساتهم وخدماتهم وبحوثهم، والشكل التالى يعكس تركيب العلوم كما يراها يوزوا.

ويتلو ذلك الشكل الذى وضعه أحمد بدر لعلاقة علم المعلومات بالعلوم الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية والإنسانيات ولعلنا نلاحظ الإطار الأول القريب فى العلوم المعرفية والاتصال والصحافة والممارسات العملية فى التوثيق والمكتبات ثم النظريات المختلفة فى الإطار الثانى بما فى ذلك علم العلامات والسيبرناطيقا ثم الدائرة الأوسع فى العلوم الأربعة المذكورة.

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Philosophy</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Social Sciencs</td><td>Mathematics
Cybernetics
System Theory</td><td>Semiotic
Symbology
Semantics
Information Theory</td><td rowspan="2">Library Science
Documentation
Archival Study
Museology
Journalism
Mass Media Study
Education
Informatics
Informatology
Information Science</td><td>Artificial Intelligence
Information Technology</td><td>Telecommunicaon
Computer Science
Telematics
Microforms</td><td>Applied Science</td></tr>
<tr><td>Super Sciences</td><td>Sociology
Economics
Politics
Law
Management Science
Social Pychology
Linguistics
Brain Theory
Cognitive Science</td><td>Inf. Sociology
Inf. Economics
Inf. Politics
Inf. Law
Inf. Management
Inf. Pyschology</td><td></td><td>Chemistry
Physics
Biology
Physiology
Ecology
Environmental Science
Medicine</td><td>Natural Science</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">Information Sciences</td><td></td><td></td></tr>
</table>

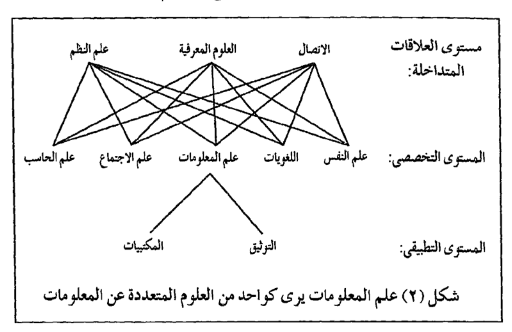
Structure of Sciences. The disciplines listed in each block of supersciences, applied sciences, social sciences, and natural sciences just serve as examples relating to information sciences, not all disciplines in the blocks.

From: Yuexiao, Zhang (1988) Definitions and Sciences of Information. **Information Processing and Management**. V. 24 (4): 497-491 (489).



شكل (١) علم المعلومات كعلم رابط بين العلوم (انظرأحمد بدر. أساسيات علم المعلومات)

هذا ويرى إنجرسون (Ingwersen, 1992) أن علم المعلومات يعمل في إطار تحيطه التطبيقات العملية المناسبة Commonsence والتى تتناول الحاسبات واللغات والاتصالات والمعرفة والمعلومات. ويعكس إنجرسون هذا الوضع منذ عام ١٩٥٨ فى الشكل التالى:



شكل (٢) علم المعلومات يرى كواحد من العلوم المتعددة عن المعلومات

ومشكلات حدود علم المعلومات تظهر أساسا على المستوى الأول أى مع الاتصال والعلوم المعرفية والاتصال، ولكنها لا تظهر بنفس هذه الحدة مع المستوى الثانى التخصصى ولكن هناك بعد محورى فى مقارنة علم المعلومات بغيره من التخصصات وهو تناوله الكيانات ذات النصوص الكبيرة Large text entites والتى تحتوى على معرفة محفوظة، فضلا عن الاهتمام الأكبر لعلم المعلومات بحل المشكلات النظرية والعملية المتصلة بالتنظيم والتمثيل organization and representation وما يستتبع ذلك من الاهتمام المشترك بينه وبين التخصصات الأخرى أى إمكانية تطوير ونمو العلاقات المشتركة بين علم المعلومات وبين التخصصات العلمية الأخرى، فضلا عن أن المستوى التطبيقي للتوثيق والمكتبيات قد أسهم فى الاعتراف بعلم المعلومات (الشكل ٢).

ولعل أكثر الأعمدة الداعمة لعلم المعلومات خلال هذه الفترة هو ظهور الدراسات والبحوث الجادة بل والنظريات المتصلة بهذا العلم والمرتبطة بالتخصصات الأخرى مثل تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات وتطبيقاتها فى الطب والهندسة

والكيمياء وغيرها، خصوصا بالنسبة لتكشيف واسترجاع ونقل المعلومات والنصوص وعلى الرغم من تشتت توليد النظرية وعدم تماسكها فى مجال علم المعلومات والمكتبات ضمن إطار أساسى واحد، إلا أن هذه الدراسات قد دعمت الاعتراف بمستوى التعدد المعرفى والتخصصى لعلم المعلومات وعلاقته بالتخصصات الأخرى المتداخلة معه interdisciplinary ومرة أخرى فقد قام العالم فيكرى بتوسيع نطاق علم المعلومات وتعريفه واعتبره «الدراسة العلمية لتوصيل المعلومات فى المجتمع» (Vickery, B, 1987:11) .. أى أن فيكرى قد اتخذ لعلم المعلومات دور المظلة.

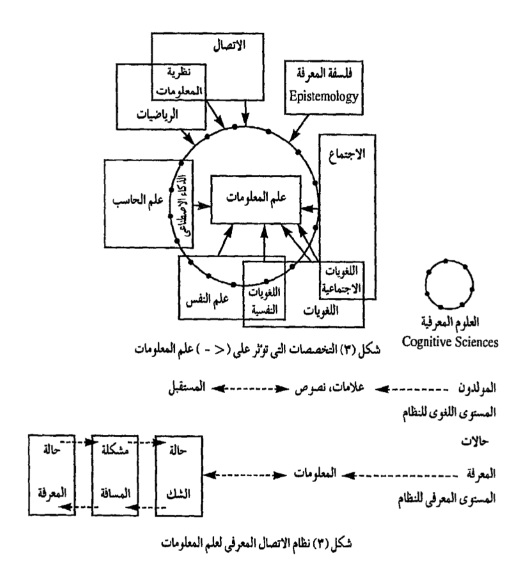
ويشير انجورسون إلى التخصصات التى تؤثر على علم المعلومات حيث تدلنا الأسهم على التخصصات التى يستمد منها المداخل النظرية ويدلنا تقاطع اللغويات مع الذكاء الاصطناعى (AI) مع علم النفس على تأثير هذه الحقول فى علاقتها باسترجاع المعلومات (IR) ومن هذا المنظور يمكن رؤية علم المعلومات كعلم معرفى Cognitive Science. (الشكل ٣).

ويلخص لنا الباحث انجوريس (Ingwersen, P, 1992: 128) هذا الموقف بأننا محكومون دائما بالمستوى اللغوى للاتصال حيث نعمل بالبيانات أو المعلومات الممكن استخدامها فى شكل علامات Signs ونصوص text وصور.. إلخ، أثناء عملية التفاعل interaction، وعند تحول حالة المستقبل إلى المعرفة فإن الاتصال التفاعلى يتم على المستوى المعرفى Cognitive وبالتالى ففهم المعلومات فى **الانفورميتريقا** يتضمن المستوى النوعى المعرفى وتأثيره، أى أن التحليل الببليومترى يجب أن يتضمن وزن تأثير الاستشهاد أى مدى تكرار واتجاه استشهادات معينة داخل النص.

وفى **إدارة المعلومات** حيث هناك اهتمام خاص بمعايير التقييم ومفهوم المعلومات يعنى دراسة التأثير المعرفى الوظيفى طبقا للمقصود منه فضلا عن تحليل الإفادة. **وفى تصميم نظم استرجاع المعلومات** فإن مفهوم المعلومات يجبر المصممين على إعداد نظم أكثر شفافية ونظم دائمة وأكثر ملاءمة وذلك لتحسين درجة معلوماتيتها informativeness . حيث تحتوى النظم على تركيبات معرفية متحولة ومتولدة بواسطة الإنسان أى أنها معلومات محتمل طلبها.

وبالمثل **فنظام الاسترجاع الذكى** Intelligent information Retieval ليس له وجود طبقا لمفهوم المعلومات ولكن التعبير التالى knowledge based systems (KBS) يكون كافيا أكثر من الأول.

ونتيجة هذا كله أن وجهة النظر المعرفية Cognitive فضلا عن مفهوم المعلومات المستنتجة من أجل علم المعلومات، فإن الإنسان هو وحده القادر على تجهيز المعلومات على المستوى المعرفى للاتصال (شكل ٣).



شكل (٣) التخصصات التى تؤثر على (< -) علم المعلومات

شكل (٣) نظام الاتصال المعرفى لعلم المعلومات

وفى الوقت الحاضر يقوم العالم ستونير (Stonier, T. 1990) بمحاولة وضع نظرية عالمية للمعلومات والمادة والطاقة، أى أنه يعمل على مزج مفهوم المعلومات مع البيانات والمعرفة وحاملات الرسائل والقوى والتأثيرات والتحويل والأثر وغيرها من الجوانب وذلك على المستوى المجازى metaphoric أساسا.

خامسا - النظريات المشاركة بين علم المعلومات والمكتبات والعلوم والتخصصات الأخرى:

مقدمة:

فى مقالهما بالمراجعة السنوية لعلم وتكنولوجيا المعلومات اشار كل من بويس وكرافت (Boyce, B., 1985) أنهما لا يتوقعان وجود نظريات عديدة داخل إطار علم المعلومات وأن معظم دراسات علم المعلومات لا تزودنا باختبار مفيد لأى فرض نظرى وإن كان الباحث زوند (Zunde, 1984) يعتقد بأن هناك نظريات فى علم المعلومات، وهى المتصلة ببعض القوانين الببليومترية (مثل قانون لوتكا وقانون زيف وقانون برادفورد)، ولكن هذه القوانين تشرح لنا المبادئ الأمبريقية والتوزيعات والتركيبات العلمية إلا أنها لا تقودنا إلى معرفة جديدة من وجهة نظره. وربما اتخذت نظريات علم المعلومات وضع النظريات المشاركة Shared Theories التى تشرك مع غيرها من التخصصات والعلوم الأخرى، أى أن تخصص علم المعلومات هو تخصص عملى وتكنولوجى بالدرجة الأولى، ولكنه ونظرياته تخدم كجسر بين العلوم الطبيعية والحيوية والاجتماعية والانسانية.

ولعل الفترة (من ١٩٥٨ وحتى ١٩٧٧) قد شهدت تركيزا من علماء المعلومات وغيرهم من التخصصات العلمية الأخرى للتعريف بالمجالات البحثية المحورية فى علم المعلومات ورسم الحدود مع غيره من التخصصات، خصوصا فى الحقول المرتبطة كنظرية المعلومات وعلوم النظم والحاسبات الآلية والاتصال.

وعلى سبيل المثال فالعلم السلوكى يسهم فى الجانب المنهجى، إذ يزودنا بإطار لفهم استخدام المعلومات فى المجتمع (Wersig , G , 1975) وكان العالم فيرزج نفسه قد قام بتطبيق نظرية الاتصال على نموذج نقل المعرفة عام ١٩٧١.. أما الباحث جارفيلد (Garfield, 1979) فقد اعتمد على كل من الاتصال والإحصاء لتطوير نظريات فريدة واساليب مبتكرة على تحليل الاستشهاد فى العلم وفى المنهج الببليومترى بصفة عامة، لقد ولدت المنهجية الببليومترية فى علم المعلومات والمكتبات وتعتبر واحدة من الادوات التى اسهم بها علم المعلومات فى قياس ورسم خرائط الانتاج الفكرى فى

العلوم الاجتماعية والطبيعية، أى أنها أداة أصيلة اثبتت امكانية اسهام علم المعلومات فى العلوم الأخرى بل يتوقع وجود المبادئ والنظريات هنا أكثر من المجالات الأخرى.

وهناك « ثلاث نماذج models تحاول الوصول إلى التعميمات وهى نماذج بوكشتاين وبروكس وبرايس (Price 1976/ Brookes, 1977/ Bookstien 1979) وهذه قد تم ذكرها في مقال بويس (Boyce) الذى صدر ضمن مراجعة ارست عام ١٩٨٥م، أما **نموذج برايس** وهو المعروف باسم توزيع الأفضلية التراكمية cumulative advantage distribution فهو يستخدم دالة بيتا (Beta function) للوصول إلى نموذج آلية النجاح الذى يولد النجاح Success - Breeds - Success وهو الذى يزودنا بأساس مفهومى للقوانين الببليومترية فضلا عن القوانين التى تحكم ظواهر علم الاجتماع الأخرى، أما **نموذج بروكس** والذى يرجع إليه على أنه نموذج بواسون المشترك Mixed Poisson وهو الذى يسمح باستنتاج قانون برادفورد من الاحصاءات المعترف بها Orthodox Statistics أما **نموذج بوكشتين** فهو تعبير أكثر عمومية لقانون لوتكا ويمكن أن يكون أيضا حالة خاصة من نموذج توزيع الأفضلية التراكمية لبرايس، وما يهمنا هنا أن بروكس الذى يستخدم الاحصاء فى دراسته - كما هو مبين - يذهب فى دراسة عام ١٩٧٩ (مشمولة فى بويس ١٩٨٥) إلى أن النظرية الاحصائية الجارية لا تضم التوزيعات الببليومترية نهائيا، وهذا يستدعى تطوير حساب تفاضل وتكامل جديد لمعالجة الشئون والعلوم الاجتماعية وفيما يلى بعض النظريات المشاركة بين علم المعلومات وبعض العلوم والتخصصات الأخرى.

(أ) علاقة علم المعلومات ونظرياته بالعلوم الاجتماعية وعلم الاجتماع :

هناك دراسات عديدة تعكس هذا الترابط على المستوى الكلى Macro level أى بين كل من علم المعلومات وعلم الاجتماع وبين علم المعلومات والعلوم الاجتماعية بصفة عامة، ومن بين الدراسات الأولى دراسة واطسن وزملاؤه (Watson, L. etal, 1973) ومن بين الدراسات الثانية دراسة سمول (Small, H., 1981).

وقد اشار واطسن وزملاؤه إلى تزايد الانتاج الفكرى لعلم الاجتماع بمعدلات سريعة وبالتالى فلابد من الاسراع فى تطوير نظم الاسترجاع الخاصة به ثم تناول

الدارسون المشكلات والجوانب المختلفة عند اعداد هذا النظام، خصوصا بالنسبة لتغير معانى المصطلحات تبعا لتطور علم الاجتماع والمشتغلين فيه وتطور المجتمع المحيط وتظهر مشكلة المصطلح عند محاولة الباحث دراسة إنتاج فكرى متصل بمشكلته باستعمال مصطلحات إطار نظرى آخر، ويلاحظ أن هذه العملية تختلف عن عملية المضاهاة Matching التى ينظر إليها للتعرف على ما تحتويه قاعدة المعلومات من مصطلحات يمكن مضاهاتها بالمصطلحات التى يضعها الباحث، أى أن هناك عملية مستمرة للتفاعل والتعاون والمشاركة الإيجابية بين كل من علماء المعلومات وعلماء الاجتماع أما الدراسة الثانية فهى عن تحليل المصاحبة الاستشهادية Co - citation بين كل من علم المعلومات بالعلوم الاجتماعية باستخدام كشاف استشهادات العلوم الاجتماعية (SSCI) لتغطية السنوات (١٩٧٥ - ١٩٧٧) ومن بين نتائج هذه الدراسة ما يلى :

أن علم المعلومات منعزل تماما عن الاطار الفكرى للعلوم الاجتماعية والسلوكية وأن على علم المعلومات أن يركز جهوده على إقامة بنيانه المعرفى الداخلى وأن يحقق الاكتفاء الفكرى الذاتى، وهذه نتيجة خطيرة وتوصية أخطر تستوجب مزيدا من الدراسة والبحث خصوصا وهناك اقتناع لدى علماء المعلومات أنهم يسهمون بالمنهج الببليومترى فى تحديد تركيب Structure ونمو التخصصات المختلفة، فضلا عن قيام علم المعلومات بإعداد التصانيف والمكانز وأدوات التكشيف والاستخلاص اللازمة لضبط هذه التخصصات وربطها لتكون أكثر فاعلية فى الاسترجاع.

(ب) اللغويات وعلم المعلومات :

أسهمت النظريات اللغوية (المتصلة بالدلالات Semantics والتركيب اللغوى Syntactics) فى وضع اسس وتطور تمثيل واسترجاع النصوص (Spark, J., 1973).

أما الباحثة كريستين مونتجمرى (Montgomery, e., 1973) فقد حددت العلاقة بين اللغويات وعلم المعلومات من جانب الاهتمامات المشتركة فى اللغة الطبيعية، ذلك لأن فكرة المعالجة الآلية للغة الطبيعية أى محاكاة الآلة لأنشطة معالجة اللغة

بواسطة الإنسان، تزودنا بامكانيات جديدة للتفاعل بين اللغويين والذين لديهم اهتمام نظرى بمثل هذه الأنشطة وعلماء المعلومات الذين لديهم أهداف عملية مثل محاكاة أنشطة معالجة اللغة التى يستخدمها المكشف مع الآلة.

وقد اقترحت الباحثة مونتجمرى نظرية رابطة Meta theory بين كل من اللغويات وعلم المعلومات فيما يمكن أن يكون نظاما تصنيفيا وثائقيا يجمع بين التخصصين خصوصا مع دخول اللغويات المحسبة Computational Linguistics، كما قام الباحث هابرلاند (Haberland, H, 1975) بدراسة علاقة اللغويات بالعلوم القريبة ومنها علم المعلومات.

وأخيرا فقد قامت الباحثة وارنر (Warner, A. 1991) بدراسة تقييمية كمية ونوعية عن تأثير النظرية اللغوية على علم المعلومات، حيث تمت عملية تحليل الاستشهادات على مجموعة من الانتاج الفكرى لعلم المعلومات، وقد وجدت أن هناك جزءا قليلا ضمن هذا الانتاج الفكرى الذى تمت فيها الاستشهادات بنظرية اللغويات وأن الدلالات Semantics قد احتلت اهتماما أكبر من قبل علماء المعلومات.

(ج) علاقة علم النفس بعلم المعلومات.

قام العالم هارتر (Harter, S., 1992) بتفسير وتلخيص نظرية الصلة النفسية Psychological Relevance بمفهوم الصلاحية أو الصلة فى استرجاع المعلومات مع تقييم نظم استرجاع المعلومات ومفاهيم المعلومات واحتياجات المعلومات وعملية البحث عن المعلومات فضلا عن علاقات النظرية بأفكار فى البيليومتريقا.. وكان التركيز على الطريقة التجريبية لكرانفيليد Cranfield ، حيث يعتبر مفهوم الصلة Relevance معبرا عن العلاقة بين الوثيقة والسؤال وحيث يقاس نجاح بحث الاسترجاع عن طريق حساب نسب الاستدعاء Recall (نسبة الوثائق الصالحة المسترجعة فى بحث معين) ونسبة الدقة Precision (نسبة الوثائق المسترجعة ذات الصلة بسؤال البحث).

(د) النظرية الرياضة للاتصال :

كان للنظرية الرياضية للاتصال والتى وضعها كل من شانون وويفر عام ١٩٤٩، تأثيرها الواضح فى بناء النظرية فى علم المعلومات، واعتماد علماء المعلومات على عملهما فى الصياغة الكمية لتكويد وبث الاشارات فى الرسالات. وقد استخدمها عالم المعلومات فيرثورن (Fairthorne, R., 1967 cited by Ingewersen) كما استخدم نظرية الاتصال فى إنتاج عناصر نظام المعلومات المتفاعلة والذى أطلق عليه اسم : Classical Notification Hexagom والذى طوره الباحث مورز (Mooers, c., 1974) فيما بعد، وهناك باحثون آخرون (مثل لينش Lynch وزوند Zunde وچيل Gehl) قاموا بتطوير نظرية المعلومات (Zunde, p., ARIST, 1979).

(هـ) اقتصاديات المعلومات :

فى مراجعته لكتاب اقتصاديات المعلومات لمؤلفيه ليفين وستيفن (Levine, D.K., 1995) أشار المراجع بوسلت (Posselt , T) إلى أن ظهور هذا الكتاب يعتبر بلا شك أهم التطورات فى النظرية الاقتصادية الحديثة، خصوصا وأن المعلومات لم تكن تدخل كأحد المتغيرات فى النماذج الاقتصادية حتى وقت قريب، وأشار إلى أول أوراق بحثية لكل من العالمين الاقتصاديين ستيجلر (Stigler) وفيكرى (*) (Vickrey) فى الستينيات وقد تزايدت فى السبعينيات البحوث المتصلة بالجوانب المعلوماتية وكانت أول رسالة فى مصر عن اقتصاديات المعلومات هى رسالة دكتوراه (ناريمان متولى، ١٩٩٤) وقد تم تسجيلها تحت إشراف كاتب هذه السطور.

ولكن يجب الا يأخذنا الزهو بدخول المعلومات ضمن متغيرات الاقتصاد، (والتى كان الاقتصاديون يتجاهلونها ضمن المتغيرات فى العمليات الاقتصادية) وبهذه الدرجة القوية الظاهرة المعاصرة، ذلك لأن دخول المعلومات وبروز ما يسمى باقتصاد المعلومات بالدولة، يتكون من خمسة قطاعات رئيسية وهى : التعليم - البحوث والتنمية - الاتصالات والاعلام - آلات المعلومات كالحاسبات - ثم خدمات المعلومات.

(*) فيكرى هذا باحث اقتصادى، غير فيكرى، Vickery, B.C. عالم المعلومات.

وتتم قياسات القوى العاملة لهذه القطاعات بالدولة، ولا تحظى خدمات المعلومات (ومن بينها خدمات المكتبات وعلم المعلومات) إلا بنسبة ضئيلة أى حوالى ٢ ٪ فقط من القوى العاملة النشطة اقتصاديا بالدولة المتقدمة معلوماتيا.

(و) إدارة المكتبات والسياسة المعلوماتية :

دراسات ببليومترية داخل إطار البناء الداخلى لعلم المعلومات والمكتبات :

لقد استرعى نظر كاتب هذه السطور ملاحظتين **أولهما** أن دراسة علاقة علم المعلومات بالعلوم الاجتماعية بصفة عامة (دراسة واطسن وسمول السابقتين) قد اظهرتا نمو الانتاج الفكرى المتزايد سريعا فى العلوم الاجتماعية مما يتطلب اعداد نظام استرجاع متطور مناسب، وثانيهما أن علم المعلومات منعزل تماما عن الإطار الفكرى للعلوم الاجتماعية وأن عليه أن يركز على إقامة بنيانه المعرفى الداخلى الذاتى. وهاتان نتيجتان وتوصية تتسمان بالتسرع وعدم الفهم السليم لدور علم المكتبات والمعلومات وبنيته الفكرية، فضلا عن أن (دراسة سمول) قد شملت فترة زمنية واحدة محدودة (١٩٧٥ - ١٩٧٧).

وإذا كان هناك اتفاق بين كل من علماء المعلومات وعلماء العلوم الاجتماعية بالنسبة لإنشاء نظام استرجاع مناسب فهذه مهمة علماء المعلومات الأولى وقد تطورت فكريا ومنهجيا باستخدام المكانز ومع استخدام الحاسبات والاتصالات فى الثما نينيات والتسعينات وإن كانت هناك حاجة مستمرة للتعديل وملاءمة التطورات الاجتماعية الشاملة (السياسية والاقتصادية والقانونية.. الخ) التى تجتاح عالم اليوم، ومن هنا جاءت عدم صحة التوصية المتصلة بالتركيز على إقامة البنيان المعرفى الداخلى لعلم المعلومات ذلك لأن هذا البناء الداخلى يرتبط بالجانب التخصصى والتطبيقى التنظيمى الذى يقوم به علم المعلومات بالنسبة لمختلف التخصصات المعرفية الفيزيائية والاجتماعية والإنسانية، كما أن البناء الداخلى لعلم المعلومات يرتبط أيضا بالجانب المعرفى السلوكى المنهجى والذى يساير فيه علم المعلومات مختلف العلوم الاجتماعية.

وإذا كان كاتب هذه السطور قد قدم دراسات على مدى الثلاثين عاما الماضية عن ترابط علم المعلومات والمكتبات وتفاعله مع مختلف العلوم الاجتماعية خصوصا [أحمد بدر (١٩٩٦) علم المعلومات والمكتبات دراسات فى النظرية والارتباطات الموضوعية] فسيورد فيما يلى دراستين ضمن علم المعلومات والمكتبات لشرح هذه الظاهرة مرة أخرى حيث يعكس تركيب وتفاعل الانتاج الفكرى المعلوماتى لكل من علم المعلومات والمكتبات والتخصص الآخر فضلا عن وجود علوم أخرى ثالثة غير هذين التخصصين ضمن مشكلات الدراسة المعلوماتية.

و/١ - القاعدة المعرفية لادارة المكتبات : دراسة ببليومترية :

فى دراسة للباحث ميتمياير (Mittemeyer, 1979) تبين له أن الإنتاج الفكرى البحثى المعتمد على النظرية فى إدارة (management and adminstration) المكتبات قليل، ففى عام (١٩٥٩) وجد دانتون (١٣) رسالة ضمن (١٥٢) رسالة على الموضوع ووجد بريس Brace عام (١٩٧٥) (أن هناك (٢٠) رسالة من بين (٢٢٠) رسالة على موضوع « التنظيم والإدارة Organization and adminstration ولكن ساراسيفك عام ١٩٧٣ وجد في دراسته الببليومترية لمجلد L. L. أن أكثر الموضوعات المعالجة فى المقالات وتصل إلى ٤٠٪ من المجموع تتعلق بإدارة المكتبات ولم يتبين لبريس Brace أن هناك مؤلفين أو إنتاج فكرى محورى Core

وهناك عدد من الدراسات الببليومترية للإنتاج الفكرى للمكتبات من عام (١٩٥٠) وحتى (١٩٧٩) وليس من بينها دراسة عن القاعدة الفكرية لادارة المكتبات، وبناء على ما تقدم من الدراسات السابقة طرح السؤال التالى: **ما هى طبيعة الإنتاج الفكرى لإدارة المكتبات ؟ وهل يتعلم مديروا المكتبات إدارة المكتبات من الإنتاج الفكرى للمكتبات أم من نظيره فى الإدارة ؟ أم أنهم يتعلمون من بعضهم ؟** ووضع فرض مفاده أن الإنتاج الفكرى لإدارة علم المكتبات بالنسبة لأكثر المؤلفين والدوريات المستشهد بها تقع أقرب إلى علم المكتبات منها إلى علم الإدارة.

وقد استخدم مصطلح الإدارة Adminstration وليس Management بناء على استخدامات الباحثين فى الانتاج الفكرى: ومن بين (٤٥٠) رأس موضوع من .L.L تم اختيار (٦٩) رأس موضوع بواسطة أربعة من أعضاء هيئة التدريس بمدرستين للمكتبات وأربعة من هيئة التدريس فى علم الإدارة، ونتيجة هذه الدراسة التفصيلية فقد تبين وجود دوريتين فقط كدوريات محورية وهى فى تخصص المكتبات ثم ست دوريات بالمنطقة الأولى وهى كلها فى مجال المكتبات ولكن الـ (٢٤) دورية فى نهاية المنطقة الثانية كانت فى علم المكتبات، (٣) فى علم الإدارة، (٩) فى حقول مختلفة. وقد صنفت هذه الدوريات بطريقة أخرى فأعلى رتب الدوريات بعدد (٤٩) دورية وهى التى قدمت ٢ أو أكثر من الاستشهادات قسمت حسب التخصصات ومن بينها (٤١) من علم المكتبات، (٧) من علم الإدارة، (٤٠) من حقول مختلفة.

وتكاد تتفق المشكلات والنتائج هنا مع مختلف تخصصات العلوم الاجتماعية، فالاتفاق على مصطلحات أو رؤوس موضوعات معينة تعكس إدارة المكتبات لم يكن موجودا بين تخصص علم الإدارة أو علم المكتبات، والتصنيفات المختلفة التى تمت كانت مختلفة أيضا إذ اعتبر الكثيرون أن هذا الإنتاج الفكرى لإدارة المكتبات ليس بحثيا Scholarly حيث لم تكن هناك إلا نسبة ضئيلة من البحوث المحكمة.. ولم يتم الفصل بين أوراق البحث ومقالات الأخبار عن الموضوع، فضلا عن تفضيل الكتب وليس غيرها من أدوات النشر مما يعكس معرفة قديمة فى هذا المجال كما أن الدوريات المحورية اثنتان فقط ضمن علم المكتبات وليس علم الإدارة وأخيرا فهناك نسبة كبيرة من الدوريات ليست ضمن علم المكتبات ولا ضمن علم الإدارة.

أى أن النتائج تشير إلى أن المكتبات والمعلومات ليس علما متعدد الإرتباطات فقط ولكن فروعه متعددة الإرتباطات أيضا ومعرفة ذلك من شأنه على كل حال وضع قاعدة معرفية وخطه بحثية أفضل لعلم المعلومات والمكتبات وفروعه.

و/٢ - نماذج الاتصال العلمى فى السياسة المعلوماتية : دراسة ببليومترية:

هذه دراسة ببليومترية معمقة قام بها الباحث رولاندز (Rowlands,L. 1999) واستشهد بها كاتب هذه السطور (أحمد بدر ٢٠٠١ فى كتابه عن الاتصال العلمى) ويمكن الإشارة فقط لبعض نتائجها إذ يتحدى الموضوع وهو السياسة المعلوماتية بعض الافتراضات عن سلوك الانتاج الفكرى للعلم الاجتماعى المعروفة فى الإنتاج الفكرى الببليومترى، فنموذج النمو فى مجموعة الاختبار، نموذج غير عادى ويبدو أنه يتضاعف كل ست سنوات، وهو أكثر سرعة من كشاف استشهادات العلوم الاجتماعية (SSCI) وحسب تقسيم برايس فهو عالى الفورية highly immediate أو سريع التعطل والتقادم، وبالتالى فهو من النوع الشائع فى العلوم الطبيعية (مع منتصف حياة لمدة ثلاث سنوات فقط)، ولعل ذلك يدعم وجهة النظر التى ترى السياسة المعلوماتية كمجموعة اجتهادات حل المشكلات Problem Solving أكثر منها نشاط اكاديمى مدفوع بالحاجة الاجتماعية الخارجية، وهناك تفسير بديل وهو أن المستويات العالية للفورية high immediacy يمكن أن يتم فى المجالات الموضوعية التى تجتاز مرحلة تغيير ثورية نموذجية Revolutionary Paradigmatic Change . كما تظهر المقالات فى مجال السياسة المعلوماتية انتشارا عبر عدد كبير من الموضوعات مثل : الإدارة والأعمال (١٥) العلوم الاجتماعية (٢٤)، دراسات الاتصال (٢٦) العلوم السياسية (٣١) الإدارة العامة (٣٢) القانون (٩٢) علم المكتبات والمعلومات (٥٤٠ مقال).

ولعل هذين النموذجين الفرعيين لعلم المعلومات والمكتبات يعكسان مشكلات ونتائج التحليل الببليومترى من جوانب عديدة أهمها أن علم المعلومات والمكتبات ليس متعدد الارتباطات فى تكوينه العام (Macro) فقط ولكن بالنسبة لفروعه أيضا وكما يقول برايس Success Breeds Success فالنجاح يولد النجاح ولكن ذلك معناه التوسع الشديد فى الإنتاج الفكرى لعلم المكتبات والمعلومات بالنسبة لتعدد ارتباطاته الموضوعية مع العلوم الاجتماعية الإنسانية ومع العلوم الطبيعية أيضا.

(ز) النظريات المشاركة : هل من مزيد ؟

أراد كاتب هذه السطور الإشارة لمزيد من هذه النظريات المشاركة فتصفح كتب المعلومات والمكتبات وكتب قريبة فى علم النفس والنظم والاجتماع والفلسفة. فتبين له أن حصر النظريات المشاركة أمر عسير قد يستغرق فى حصره وشرحه ورده إلى أصوله عدة مقالات لا جزءا من مقال : والنظريات التالية أسماء نظريات ذكرت فى بعض كتب المؤلف وكتب المعلومات الأخرى ويمكن للقارىء المهتم متابعتها : نظرية المعلومات : نظرية مجتمع المعلومات : نظرية الاتصال : نظرية التداخل (اللغويات) interference النظرية التحويلية transformational theory : نظرية علم النفس اللغوى، نظرية معالجة المعلومات : نظرية حل المشكلات الإنسانية، نظرية التعلم، نظرية القرار، نظرية الذاكرة، نظرية حرس البوابة الإعلامية، نظرية ماكلوهان، نظرية التقمص الوجدانى، نظرية انتقال المعلومات على مرحلتين، النظرية العامةللنظم، نظرية التصنيف، نظرية التكشيف، النظرية الببليوجرافية، نظرية الاسترجاع، نظرية المعرفة، النظرية الوبائية، النظرية الكمية، نظرية النسبية وغيرها كثير.

سادسا- خاتمة وتوجهات بحوث المستقبل فى علم المعلومات والمكتبات :

هذه دراسة استعراضية تحليلية تاريخية لعلم المعلومات المعاصر (وما سبقه من علم التوثيق وعلم المكتبات)، كما أن هذه النظرة تمتد إلى أعماق التاريخ مع بدايات المكتبات فى مصر القديمة وخصوصا مكتبة الإسكندرية حيث كان القائمون على أنشطتها علماء وفلاسفة وظل الأمر كذلك مع مكتبات العصور الوسطى خصوصا أيام الحضارة العربية الإسلامية.

أى أن المسهمين فى خدمات المعلومات والمكتبات وعلومها، كممارسة وتطبيق ثم كتنظير ودراسات أكاديمية، كانوا ذوى ثقافات متعددة فى العلوم الطبيعية والحيوية والاجتماعية والتاريخية والإنسانية وخصوصا للجوانب الفلسفية المعرفية، وسيظل المسهمون فى هذه الخدمات من التخصصات العلمية المختلفة.

وإذا كانت هذه الدراسة تبحر بنا فى مختلف العلوم والنظريات الرابطة لعلم المعلومات وأساسها التاريخى الاجتماعى ثم الطبيعى الفيزيائى ثم المعرفى والبدائل المتاحة أمام الفكر المعلوماتى الديناميكى المتجدد، فإن هذا الجهد الفكرى يقوم به علماء المعلومات من أجل الوصول إلى نظرية عامة تتكامل معها المعرفة الأمبيريقية من مختلف التخصصات الفرعية.

والمهم الذى يطرحه كاتب هذه السطور هو النظرة العالمية لتوجهات مستقبل البحوث فى علم المعلومات لتأكيد طبيعته الضابطة الرابطة الوسيطة بين العلوم، وذلك من خلال الإشارة إلى جوانب أربعة وهى :

(أ) علم المعلومات كعلم رابط له نظرية رابطة أيضا Metatheory.

(ب) الأطر الفكرية المتعاقبة عبر الزمن : الإطار الفلسفى الاجتماعى التاريخى إلى الإطار الطبيعى ثم إلى الإطار البيولوجى ثم الإطار المعرفى وبالذات نحو نظرية المعرفة الفلسفية Epistemological مع التركيز على أطر معينة فى تاريخ اجتماعيات العلم.

(ج) التصنيف والتنظيم كمحور لأنشطة مهنة المكتبات والمعلومات تدعمها التكنولوجيا المعاصرة والدراسات العلمية فى اللغويات والذكاء الاصطناعى والحاسبات بصفة خاصة.

(د) الدراسات الببليومترية وهى هنا ترى كمنهج أصيل من المناهج الببليوجرافية التى ابتدعها علم المعلومات وهى ذات أهمية خاصة لسببين أولهما أنها تضع بقوانينها العديدة (التى زادت على ثلاثمائة قانون) أساليب ضبط وتركيب المعرفة Structure فى مختلف العلوم بما يسمح برسم سياسة الدولة فى البحوث والتنمية فضلا عن تقييم تلك البحوث بل ومعرفة قوة الدولة العلمية عن طريق شقائق الببليومتريقا (فى السيانتومتريقا والأنفورمتريقا وغيرها) وهناك الجانب الخاص بالمنهج الببليومترى المتصل بمعرفة كيفية تأثير مفاهيم وكتابات علم المعلومات على العلوم الأخرى فقوة العلم كما يرى البعض هى فى

مقدرته على التأثير فى العلوم الأخرى، وفيما يلى بعض التفصيل لهذه الجوانب:

(أ) علم المعلومات كعلم رابط له نظرية رابطة أيضا :

Information Science as a meta Science has a meta theory also :

فكرة العلم الرابط أو الوسيط Metascience قدمها كل من كلاوس اوتن Otten وانتونى ديبونز Debons فى مقالهما عن الانفورماتولوجيا كعلم رابط (عام ١٩٧٠) على اعتبار أن الوظيفة الرئيسية للعلم الوسيط هى تخليق التوصيفات الأساسية المشتركة لمجالات مختلفة على مستوى التجريد، وأن يتم ذلك أعلى من الوصف الذى يمكن أن يتم داخل إطار أى واحد من هذه المجالات بمفرده، وإن كان البعض قد اعترض على ذلك (مثل يوزوا) الذى ذهب إلى أنه من المستحيل على العلوم بجميع قطاعاتها، أن يكون لها أساس مشترك وأن يكون لها بالتالى علم وسيط وبالتالى فهو يسمى علم المعلومات علم متدخل الارتباطات interdisciplinary حيث يمكن أن يكون مرحلة وسيطة حيث تتحرك بعض التخصصات من مجال لمجال آخر.. وكاتب هذه السطور يرى أن الظاهرتين متشابهتان وإن كانتا غير متماثلتين تماما.

ومن جهة أخرى فقد قام العديد من الباحثين بالتعرف على العلوم التى يأخذ منها علم المعلومات مفاهيمه وأفكاره الأساسية فكانت المجالات التى تسهم فى نمو علم المعلومات حسب إحدى الرسالات (رسالة الباحث أفشرياناه أنظر أحمد بدر : أساسيات علم المعلومات : ١٧٢) ٤٩ مجالا رتبها حسب درجة أهمية اسهامها فى علم المعلومات أما الرسالة الثانية للصباغ.. نفس المرجع) فهناك (٣٢) مجال رئيسى وفرعى تسهم فى علم المعلومات، وقد عقد الباحث مقارنة بينهما فى كتابه المذكور.

وفى الاتجاه المعاكس أى امكانية اسهام علم المعلومات فى نمو العلوم الأخرى والتأثير عليها جاء مقال الباحثة كرونين Cronin (أنظر كتاب أحمد بدر ومحمد فتحى الهادى : علم المعلومات والتكامل المعرفى : ٢٦٧)، أى أن علم المعلومات يأخذ من العلوم الأخرى وهو يعطيها أيضا من أفكاره ومنهجيته وأساليب التنظيم والضبط.

وفى دراستنا الحالية رأى أنجرسون Ingwersen أن مشكلات حدود علم المعلومات تظهر مع العلوم المعرفية والاتصال، ولكنها لا تظهر بنفس هذه الحدة مع التخصصات الموضوعية (كعلم النفس واللغويات وعلم الاجتماع وغيرها).. ومع ذلك فينتهى أنجرسون فى دراسته بأن الإنسان هو وحده القادر على تجهيز المعلومات على المستوى المعرفى للإتصال.

وإذا كان كاتب هذه السطور قد تدرج مع القارئ من عام (١٩٧٠ ديبونز) إلى عام (١٩٩٠ كرونين) إلى عام ١٩٩٢ انجرسون) ففى نهاية القرن نجد تفسيرا جديدا للنظرية والعلم الرابط (هورلاند ١٩٩٨م، اوروم ٢٠٠٠م) حيث اشارا إلى ضرورة الأخذ فى الاعتبار الافتراضات الأساسية لنظرية المعرفة Basic epist emological assumptions.

فالتحليل يجب أن يشمل تفسير تطور علم المعلومات فضلا عن تفسير الاتجاهات المتعددة الارتباطات والاتجاهات الفلسفية، وقد أظهرا أن مختلف وجهات النظر للمعرفة توثر بشكل عميق على جميع المشكلات الهامة فى علم المعلومات وأن النظريات الخاصة بالمعرفة Epistemological theories لها تأثير أساسى على النظريات المتصلة بالمستفيدين وسلوك البحث عن المعلومات وعلى التحليل الموضوعى وعلى التصنيف واسترجاع المعلومات وغيرها كدور الوثائق والاتصال واختيار المعلومات ونظم المعلومات ودور المهنيين فى المعلومات وأن معظم الحلول المرضية لمشكلات علم المعلومات يمكن أن نحصل عليها عند التحرك نحو العائلة الكبيرة لنظريات المعرفة التاريخية historic oriented epistemologies .

(ب) الأطر الفكرية لعلم المعلومات وتغييراتها المتعاقبة :

يمثل علم المعلومات واحدا من العلوم البحثية الحيوية ذات الصبغة العالمية، وهو يعكس بوضوح ظاهرة ديناميكية من التغيير المفهومى والمتكامل السريع، والرأى عند كاتب هذه السطور أن علم المعلومات علم رابط ضابط.. بمعنى أن له علاقة ترابطية مع علوم أخرى أى رؤيته كإطار Framework لتخصصات وعلوم ذات مفاهيم ونظريات مشتركة، وأن هناك تركيزا فى فترة معينة على العلوم الفيزيائية والحيوية

وفى فترة أخرى على العلوم الاجتماعية والتاريخية وفى فترة ثالثة على العلوم المعرفية والفلسفية.

وإذا كانت بداية القرن العشرين مثلا، تشير إلى الإطار التاريخى الاجتماعى، حيث تعتبر المكتبة مؤسسة اجتماعية أساسية فى التطوير الحضارى للانسان، فقد شهد منتصف القرن تركيزا على الإطار الفيزيائى الطبيعى حيث التركيز على الأساس العلمى، والتجارب التى أجريت خلال تلك الفترة سواء فى جامعة كيس وسترن ريزرف على هندسة المعادن والتعدين والطب وغيرها وتجارب كرانفيلد الشهيرة فى استرجاع المعلومات تعكس هذا الإطار ولكن كان هناك حاجة إلى إطار بيولوجى حيوى أكثر من مجرد الإطار الطبيعى ذلك لأن مشكلات علم المعلومات شأنها فى ذلك شأن العديد من العلوم الأخرى إلى شقين طبيعى وحيوى، فالعمليات التى تتوسط بين المولدين للمعلومات والمستفيدين المحتملين منها (الطباعة - التحسيب - الاتصال عن بعد..) هذه عمليات طبيعية وبالتالى يتم تحليلها فى إطار طبيعى، كما يحتاج علم المعلومات إلى الإطار الحيوى خصوصا لفهم عملياته التنظيمية بما فى ذلك علم فسيولوجيا الأعصاب. ثم يأتى بعد ذلك الإطار المعرفى Cognitive حيث المنظور الكلى اللازم لتكامل المعرفة الأمبيريقية من مختلف التخصصات الفرعية فى إطار فكرى موحد، وهذه مثل دراسات البحث عن المعلومات، واحتياجات المستفيدين وغيرها، فوجهة النظر المعرفية تعتمد على النموذج النسبى للمعرفة، والذى يتغير بواسطة العمليات المعرفية الاجتماعية، كما أن المدخل المعرفى متعدد الارتباطات يستمد تكامله من علم النفس والرياضيات والاتصال وغيرها على عكس الإطار الطبيعى الذى يستمد تطوره من تخصص علمى محدد وهو الفيزياء (*).

(*) إذا كان الإنتاج الفكرى - كما سبق تحليله فى مواضع متعددة فى هذا الكتاب - يشير إلى تركيز بعض الأطر - الاطار التاريخى الاجتماعى ثم الاطار الفيزيائى البيولوجى ثم الاطار المعرفى - فى فترات متعاقبة، فقد لاحظ كاتب هذه السطور مواكبة أكثر من إطار واحد فى نفس الفترة.. انظر على سبيل المثال لا الحصر دراسات العالم الأمريكى الشهير جيسى شيرا عن الأساس الأبستومولوجى لعلم المكتبات فى الستينيات (Shera, J. H. 1968) وهى الفترة المشهورة بسيطرة الإطار الفيزيائى.

ولا تقف الأطر عند هذا الحد، فهناك دائما تعاقب دورات الأطر واحدة بعد الأخرى والتركيز على واحدة منها أو أكثر وهناك أيضا نقد حتى للإطار المعرفى الأخير. حيث يشير البعض إلى ذاتيته الجذرية Radical individualism ومن هنا فالتحرك إلى أطر بديلة كالأساس النظرى لاجتماعيات العلم، ونظرية العلم والسيموتيكا (Semiotics) أى العلامات وغيرها.

(ج) التصنيف والتنظيم ونظرية علم المعلومات والاتجاه المعرفى :

على الرغم من تشتت توليد النظرية فى علم المعلومات وعدم تماسكها فى إطار أساسى واحد، إلا أنها دعمت الاعتراف بمستوى التعدد المعرفى والتخصصى لعلم المعلومات وعلاقته بالتخصصات الأخرى المتداخلة معه interdisciplinary من أجل ذلك فعلم المعلومات بحاجة إلى منظور كلى holistic Perspective من أجل توحيد المعرفة الأمبيريقية من مختلف التخصصات الفرعية فى إطار نظرى موحد، والنظرة المعرفية Cognitive هى الإجابة الأولي لهذه المشكلة، فواقع الحال فى منظور هورلند Horland أن النظريات فى الحقول الأخرى (علم النفس والاجتماع والإدارة.. الخ) تطبق أيضا على علم المعلومات، كما أن نظم التصنيف العالمية تعكس فكرة المعرفة العالمية المتماسكة ذات التركيب العقلانى المنطقى وتتمثل على سبيل المثال لا الحصر فى مدخل التحليل الوجهى Facet analysis لرانجاناثان (وفئاته الخمسة P M EST) فمدخل رانجاناثان يحتوى على نظرية عن الموضوعات وتركيبها، وهى نظرية تشمل جميع عناصر التحليل الموضوعى كالفهرسة الموضوعية والتكشيف والاستخلاص والتنظيم بصفة عامة حيث يقع التصنيف في موقع القلب منها جميعا، كما أن فلسفة رانجاناثان - بما فى ذلك التصنيف - تشمل دائما الإنسان كمشارك أساسى فى الإنتاج والاستهلاك المعلوماتى، وبالتالى فالمداخل المختلفة لعلم المعلومات (كالإطار الفيزيائى والمعرفى لبروكس) يمكن فهمها كأجزاء من اتجاهات نظرية عامة متداخلة الإرتباطات الموضوعية أى أن نظرية عن الموضوعات والتحليل الموضوعى لمختلف العلوم والمعارف تعتبر ذات أهمية بالغة، ذلك لأن هورلند يعرف موضوع الوثيقة (أو أى رسالة

أو علاقة) كإمكانيات معرفية Epistemological لهذه الوثيقة ولكن التصنيف وعلم المعلومات ليس مقصورا على الوثائق بل يمكن تطبيقه على جميع أشكال المعلومات.

ويمكن الإشار هنا لمجالين هامين لرانجاناثان كان لهما تأثير فلسفى وعلمى ديناميكى على مختلف دراسات المكتبات والمعلومات (Trehan, C.L. 1980) (هانى عطية،) وهما :

١ - قوانينه الخمسة: وهى:

(أ) الكتب للاستخدام. (ب) كل قارئ له كتابه. (جـ) كل كتاب له قارئه.

(د) وفر وقت القارئ. (هـ) المكتبة كائن حى نام.

وقد استمد منها الدارسون والمكتبون ممارسات عديدة فى أنشطة المكتبات والمعلومات مثل: الاتاحة المفتوحة Open Acces - الترتيب المصنف - الفهرس المصنف - الخدمة المرجعية - نظام إعارة الكتب. وتمثل هذه القوانين مبادئ فلسفية ينطلق منها الباحثون والممارسون لتطوير مهمة المكتبات والمعلومات، فقد كانت هذه القوانين - ومازالت - دافعا لمزيد من التكثيف والعمق لنمو خدمات المعلومات التى يحتاجها التطور الاجتماعى، بل كانت هذه القوانين ممهدة لإثراء الإطار النظري لعلم المكتبات وتطويره إلى إطار أكثر عمومية فى علم المعلومات خصوصا مع استبدال كلمة المعلومات بالكتاب واستبدال كلمة المستفيد بالقارئ.

٢ - **التصنيف والتنظيم الموضوعى:** تكمن الناحية العلمية التى أسهم بها رانجاناثان هنا هى فى تطبيق المدخل التحليلى - التركيبى Anolytico - synthetic approach سواء بالنسبة للكتب أو مع القراء المستفيدين.

فعن طريق تحليل المحتوى الموضوعى للوثيقة يتم التعرف على امكانية البحث فى الوثائق، وعن طريق تخليق عناصـــر الموضــوع فى سلسلة ذات دلالة من رؤوس الموضوعات أو رموز التصنيف يتم توضيح مفاتيح البحث الممكنة للمستفيد، هذا وينسحب المدخل التحليلى - التركيبى أيضا على المستفيد فى صياغته للموضوع الذى يبحث عنه، فهذه الموضوعات التى يحتاجها يتم تحليلها وترابطها Coordinated

فى سمات بحثية search Profiles لتضاهى التخليق الناتج من عمل الكشف أو المصنف التحليلى التركيبى.

ومع العصر الالكترونى تغيرت طبيعة العمل التوثيقى إلى حد ما، وأصبح من الممكن استخدام اللغة والمصطلحات الحرة وليس المحكومة فى قائمة رؤوس موضوعات أو مكنز معين، أى أن المستفيد يمكن أن يضم عناصر موضوعه طبقا لاحتياجاته والمفاهيم المفصلة بسمات بحثه.

هذا ومن بين أبرز انجازات رانجاناثان تصنيف الشارحة Colon Classification حيث تبين له عدم قدرة التصنيف العشرى لديوى على استيعاب الموضوعات الجديدة، ولمعت فى ذهنه فكرة الوجوه Facets والتى تدل على العناصر اللفظية Verbal elements والتى يمكن بواسطتها تحليل موضوعات الوثيقة .. ومن بين القصص التي تروى عن المنبع الفكرى لمفهوم الوجوه، هو زيارته لمحل سيلفردج Selfridge store فى لندن ورؤيته لمجموعة ألعاب ميكانو Meccano set والتى تضم قطع من المعادن والصواميل nuts والمسامير bolts حيث قام البائع بتجميع هذه القطع والصواميل والمسامير بطرق وتباديل مختلفة different permutations لتنتج فى كل مرة لعبة جديدة. New Toy

وعلى كل حال كسبيل لتنظيم هذه الوجوه Facets وضع رانجاناثان نظاما استشهاديا citation order يتمثل فى خمسة فئات طبقا لدرجة المحسوسية وهى: الشخصية، المادة، الطاقة، المكان والزمان، والأخير هو أقل الفئات محسوسية.

وفكرة الفئات (الوجوه) هذه ذات تأثير واضح لا على علم المكتبات والمعلومات فحسب، ولكنها مؤثرة فى طرق البحث الاجتماعى وفى وضع خرائط العلم بصفة عامة (Star, S.L., 1998: 220) .

وخلاصة هذا كله هو تأكيد الدراسات الحديثة والمعاصرة على ضرورة إدخال المعرفة الفلسفية فى وجهات نظر علم المعلومات الابستومولوجية والنظريات الرابطة Meta theories.

وإذا كان علماء المعلومات (أو من سبقوهم من الموثقين أو الأمناء أو الفلاسفة والعلماء) قد اهتموا بقضية تنظيم وتصنيف المعرفة الإنسانية، فما زال العالم اليوم بعد ثورة المعلومات الكمية والنوعية فى حاجة إلى مزيد من الجهد فى هذا الاتجاه مستعينين بالتطور الذى حدث فى الموضوعات والتخصصات والتطور التكنولوجى والاتصال والتطور اللغوى وغيرها.. فمازالت الانترنت مثلا شبكة الاتصالات العالمية فى حاجة إلى تصنيف وتحليل مقتنياتها لزيادة الإفادة منها.

(ء) المنهج الببليومترى :

تعرف الببليومتريقا بأنها الدراسة الكمية للاتصال المكتوب من خلال التعبير المادى، وبالتالى فيتوقع وجود المبادئ والنظريات هنا أكثر من المجالات الأخرى، ومن هنا فقد قام الباحث زوند (Zunde, 1981) فى معهد جورجيا للحاسبات والمعلومات لتجميع (٣٢٤) قانون وفرض لعلم المعلومات وصنفها فى عشرة فئات ومعظم هذه قوانين ببليومترية أساسا.

وربما يكون العالم برايس Price أكثر الباحثين الذين قاموا بمحاولات شاملة لتطوير نظرية ببليومترية عامة، ولكن هذه المحاولات لم تكتسب القبول العام، وخلاصة هذا كله أنه رغم المحاولات الدائبة لوضع أساس نظرى للدراسات الببليومترية فليس هناك تفسير واضح متفق عليه للظواهر الببليومترية، ومع ذلك فهناك من الأدلة ما يدعم بروز نظرية موحدة عامة، واننا فى الدراسات الببليومترية أقرب إلى الوصول إلى النظريات والمبادئ والتعميمات أكثر من غيرها من المجالات. ولعل ذلك قد اتضح إلى حدما فى الدراسات التى تمت فى التسعينات نذكر منها على سبيل المثال الدراسة الخاصة بالانفورماتريقا والتى رآها العديد من الباحثين توحّد فى منظومة واحدة كل من تكنولوجيا المعلومات (الحاسبات والاتصالات عن بعد والوسائط التكنولوجية) والتكنولوجيا الفكرية، وهذه تضم تقاطع نظرية المعلومات مع السيبرناطيقا مع نظرية إتخاذ القرارات ونظرية الألعاب ونظرية المنفعة Utility theory والعمليات الاحصائية Stochastic وقد أطلق البعض على مفهوم

الانفورماتيكا بالتالى أنه مصطلح وسيط Meta - information أو أنه نظرية للمعلومات عن المعلومات. (أحمد بدر ٢٠٠١ ب: الفصل الثالث عن أساليب القياس المعلوماتى).

لقد أحرز التطور فى المجال الببليومترى (وما يوازيه من سيانتومتريقا وانفورمتريقا ولبيرامتريقا) شوطا بعيدا بالنسبة للتعرف على تركيب المعرفة ونموها وتوزيعاتها، وبالتالى امكانية رسم خرائط البحث العلمى اللازمة لتطور البحوث والتنمية بالدولة، بل وفى قياس قوة الدولة العلمية أمام نظائرها من الدول فضلا عن قياس تطور العلم فى فروعه المختلفة على المستوى العالمى وقوة علم المعلومات فى التأثير على العلوم الأخرى أيضا.

مراجع الدراسة

مصادر عربية:

١- أحمد بدر (٢٠٠١ أ) الاتصال العلمى . الإسكندرية : دار الثقافة العلمية.

٢- أحمد بدر (٢٠٠١ب) مقدمة فى الانسانيات والعلوم الاجتماعية ، القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٣- أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى وناريمان متولى (٢٠٠١) التكشيف والاستخلاص : دراسات فى التحليل الموضوعى، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٤- أحمد بدر ومحمد جلال غندور وناريمان متولى (٢٠٠١) السياسة المعلوماتية واستراتيجية التنمية . القاهرة : دار غريب للطباعة والنشر .

٥- أحمد بدر (٢٠٠٠) مقدمة فى العلوم البحتية والتطبيقية . القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٦- أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى (١٩٩٨) علم المعلومات والتكامل المعرفى؛ تأليف انتونى ديبونز واسترهورن وسكوت كرونينويز، تعريب وإضافة أحمد أنور بدر ومحمد فتحى عبد الهادى . القاهرة . دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

٧- أحمد بدر (١٩٩٦) أساسيات فى علم المعلومات والمكتبات . الرياض : دار المريخ للطباعة والنشر .

٨- أحمد بدر (١٩٩٦) علم المعلومات والمكتبات : دراسات فى النظرية والارتباطات الموضوعية . القاهرة : دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع .

٩- هانى محيى الدين عطية (يناير ٢٠٠١) مبادئ رانجاناثان الخمسة فى منظومة الألفية الثالثة: قراءة فلسفية جديدة. مجلة دراسات عربية فى المكتبات وعلم المعلومات. مج ٦ ع ١ ص ص ٢٤ - ٣٩ .

مصادر أجنبية :

1- Belkin, N. (1978) Information concepts for information Science **J.Doc.** V. 34: 55- 85.

2- Boyce, B. (1985) Principlies Theories in information Science. **ARIST** V. 20: 153 - 178.

3- Brookes, B.C. (1980) The foundations of information Science Part:1 philosophical aspects. **J. inf. science,** V.2 : 125-133.

4- Brookes, B.C. (1976) A New Paradigm for Information Science. **The Information Scientist,** V.10 (3) : 103- 111 .

5- Brookes, B.C. (1977) Theory of the Bradford Law . **J. Doc** , V.33 : 180 - 209 .

6- Campbell , F (1896) Theoy of the National and international Bibliography . London. Library Bureau .

7- Cherry, C. (1966) On Human communication : A Review: a survey and a criticism . Cambridge , Mass. Mit Press.

8 - Drott, M .C. (1981) Bradford Law: Theory , empiricism and the gab between .**Library Trends** , V.30 (1) : 41 -50 .

9 - Garfield ,E (1964) Citation indexing , a natural science literature retrieval system for the social Science. **Am . Behavioral Sci** , V . 4 (10) : 58- 61 .

10- Gatten , J. N. (1991) Paradigm restrictions on interdisciplinary research into Librarianship . **College Res . Libraries** , V, 52 : 572 - 584 .

11- Haberland , H. (1975) Linguistics and information Sciences. In : Bartsch , R. and theo Vennermann (eds) Linguistics and neigbouring disciplines, Amsterdam: Noth Holland , 57- 71 .

12- Harter, S. P. and Hooton , P. A (1992) Information science and scientists: JASIS 1972- 1990 . **JASIS** , V. 43 , 583 - 593 .

13- Harter , S. P. (1992) Pschological Relevance and information science . **JASIS** . V. 43 (a), 602 - 612 .

14- Harvey, D. (1989) the Condition of Postmodernity . Oxford: Blackwell .

15- Horland, Binger (1998) Theory and Metatheory & information Science : A new interpretation , **J . Doc,** V . 54 (5) : 606 - 621 .

16-Ingwersen , P. (1992) Information and information sceince in Context. **Libri,** V. 42 (2)' 99- 135 .

17- Jarvelin, K. and Vakkari, P. (1993) The evolution of Library and information Science: 1965 - 85 : A content Analysis. **Inf. Proc & Manag.** V . 29, 129 - 144 .

18- Machlup . F (1993) Semantic quirks in studies of information In: Machlup, F & Mansfield, V. (ed) the study of Information NewYork , N . Y . Wiley & Sons : 641 - 672.

19- Mac Quail , D. (1994) Mass Communication theory : An Introduction . 3rded . London : SAG Publications .

20- Mikhailov , A. I., Chernyi, A. i . and Gilyarevchiy, R. S . (1967) Informatics : new name for the theory of scientific information . **F. I. D. New Bull,** V. 17 (7) : 70 - 74 .

21- Mittermeyer , D. and Houser, L. D (1979) the Knowledg Base for the adminstration of Libraries . **Library Research** , 1, 225- 276 .

22- Montgomery, C. A . (1972) Linguistics and Information Science, **JASIS** , V . 23 : 195 - 219 .

23- ØROM, Andres (2000) Information Science : Historical change and social Aspect : A Nordic Outlook. **J. Doc,** V. 56 (1) :12- 26 .

24- Rowlands, I (1999) Patterns of scholarly communication in information Policy : A Bibliometric study . **Libri** , v . 49 : 59- 70 .

25- Saracevic, T. and Rees, A. M (1968) The Impact of Information Science on Library Practice . **Lib. J,** V. 93 (19) : 4097- 4101 .

26- Schrader, A. M. (1983) Toward a theory of Library Information Science V. 1-2 . Ann . Arbor : Univ Microfilms international .

27- Sengupta, I. N (1992) Bibliometrics, Informetrics , scientometrics and Librametrics : An Overview . **Libri** , V. 42 (2) 75 - 98 .

28- Shank, R. C. (1975) the Role of memory in Language processing In : C. N . Cofer (ed) The Stucture of Human memory . SanFrancisco: 162 - 189 .

29- Small , H. (1981) the Relationship of Information Science to the Social sciences; Co - Citation Analysis. **Inf . Proc & Manag** ., V. 17 : 39 - 50

30- Sparck - Jones, Karen and Kay, Markin (1973) Linguistics and information science . London : Acad . Press .

31 - Star, S.L. (1998) Grounded Classification: grounded Theory and faceted classification. **library Trends,** V. 47 (2), P 218 - 32.

32- Stiey . M . F . (1992) Change and Challenge in Library and Information science education . Chicago . ALA .

33- Stonier , T . (1990) Information and Internal Structure of the Universe . an Exploration into Information Physics . London : Springer Verlag .

34 - Trehan, G.L. (1980) Dynamics of librarianship- Five laws of library Sarvice. International library Movement, V.2 (1-2), P. 41 - 44.

35- Vichery , B . C . (1987) Information Science in theory and practice . London : Butterworths .

36- Waldhart, J. J. and Waldhart, E- S . (1975) Communication research in library an information science ; Littleton , Libraries Unlimited .

37- Wallace, D . P . (1985) the Use of statistical Methods in Library and informatio science . **JASIS**, V. 36 : 402 - 410 .

38- Warner, A. J . (1991) Quantitative and Qualitative assessments of the impact o Linguistic theoy on information science , **JASIS** , V. 42 : 64 - 71 .

39- Watson , L. E. , Gammage , P, Grayshon, M.C. , Hochey, S., Jones , R. K. an Oldwan, D . (19973) Sociology and Information Science . **J. of Librarianship** . V. : (4) : 270 - 283.

40- Wersig, G. (1975) Sociology of Information and information sciences . In Information science , its scope , objects of research and problems. Moscow, F. I. D 170 - 183 .

41- Woodward, J. (1996) Cataloguing and Classifying information sources on the Internet . **ARIST**, V. 31: 189 - 219 .

42- Zunde, P. and Gehl, J. (1971) Fundamental principles and theories of information science . **ARIST**, V. (14) : 67 - 92 .

43- Zunde, P. (1984) Empirical Laws and theories of Information and software science: **Information Processing and Management** , V. 20 (1) : 5 - 18 .

★ ★ ★

الفصل الثالث

الركائز الأبستومولوجية فى علم المعلومات والمكتبات

مقدمة:

موضوع الأبستومولوجيا وعلاقته بعلم المكتبات والمعلومات ما زال موضوعا غير مطروق إلا نادرا فى الإنتاج الفكرى لهذا العلم،ويحاول الكاتب فى هذه الدراسة الاقتراب من الركائز الابستومولوجية لعلم المكتبات والمعلومات مبتدئاً بتعريف المجال وتحديد بعض صعوبات الدراسة والوصول إلى منهج للاقتراب من هذه الركائز ثم الإحاطة بالمحاورات الدائرة في هذا الشأن خصوصا بالنسبة للصراع بين الإيجابية (العلم) والهيرمانتيكية (الإنسانيات) وتكاملهما كمنهج لدراسة علم المكتبات والمعلومات فيما يسمى بالمنظور الكلى للركائز الابستومولوجية.

أولا : تعريف الأبستومولوجيا :

الأبستومولوجيا أو نظرية المعرفة هى فرع من فروع الفلسفة يهتم بالمعالجة العامة للمعرفة الإنسانية من حيث طبيعتها وأصولها ونطاقها وحدودها وكيفية الحصول عليها. وهذه الطبيعة التقييمية القاعدية القوية للابستومولوجيا هى أمر مختلف عليه خصوصا من ناحية مفاهيم استقلالية هذه النظرية أو طبيعتها المتداخلة مع تخصصات أخرى interdisciplinarity.

وهناك بعض الركائز الأبستومولوجية التى تشير إلى أساسيات الحصول على المعرفة الإنسانية فالعقلانية Rationalism تشير إلى أن العقل هو المصدر الوحيد للمعرفة بينما تؤكد الأمبيريقية empiricism أن المعرفة تأتى من التجربة حيث

يعتمد المنهج الأمبيريقى فى الحصول على المعرفة على كل من الملاحظة والتجربة. والنظرة العامة بناء على ذلك تشير إلى أن المعرفة الإنسانية تعتمد على كل من التجربة والعقل، فالتجربة تزودنا بمادة المعرفة والعقل يضيف إليها مبادئ تنظيم هذه المادة المعرفية، أى أن العقلانية والأمبيريقية تشكلان الأرضية الأساسية للركائز الأبستومولوجية.

ومع ذلك فما زالت العلاقة بين الأبستومولوجيا وعلم المكتبات علاقة غامضة، ويرد البعض هذا الغموض بل الصعوبة والتعقيد، إلى أن الأمناء بصفة عامة لا يهتمون بالأمور الفلسفية فنشاطهم وممارساتهم اليومية هى ممارسات عملية تختلف عن توجهات الفلاسفة تلك التى تدرس الفروض والمسلمات التى وراء الإجراءات والعمليات التى يقوم بها الأمناء.

وأحد مصادر الصعوبات العامة تكمن فى الاختلافات والعلاقات بين ما يقوم به أمناء المكتبات فى حياتهم اليومية وما تعنيه المكتبات كمؤسسات حضارية.. ومعظم الإنتاج الفكرى لعلم المكتبات والمعلومات يتصل بالركائز الأبستومولوجية المرتبطة بالخدمات والمرتبطة بما يسميه الفلاسفة الإيجابية Positivism أو البنائية Constructivism، أى أن المكتبات ليست مجرد أماكن يتم بداخلها القيام بأنشطة معينة، ولكنها أماكن تعكس معانى ثقافية علمية سامية، تعبر عن رموز حضارية عالمية.

ثانيا : بعض الصعوبات المحددة عند محاولة التعرف على الأبستومولوجيا فى علم المكتبات :

١ - الخلط بين دراسة المحتوى المعرفى فى عقول المستفيدين والأمناء كأفراد وبين نمو التخصصات الموضوعية العامة الكلية :

هناك اهتمام لدى بعض الباحثين الأبستومولوجيين بكيفية بناء المستفيد كمتعلم للمعرفة باستخدام جهازه المعرفى Cognitive apparatus، وهناك اهتمام لدى باحثين آخرين بالمكتبات ككل وتطور المعرفة الإنسانية بصفة عامة، وهناك فريق ثالث يهدف إلى إلقاء الضوء على الجانبين.

ومن بين التطبيقات الأبستومولوجية فى علم المعلومات والمكتبات، نرى استراتيجيات البحث فى المحور الأول، والتنظيم العام للمعرفة وقضايا الارتباطات الموضوعية interdisciplenarity فى المحور الثانى، وطبيعة عملية التعلم فى انشطة القراءة والبحث فى المحور الثالث.

ويرتبط بهذه الصعوبة التحرك الأبستومولوجى من التركيز التقليدى على الفرد إلى النظم الاجتماعية للعلم والتعلم والثقافة، وقد أدى هذا التحول إلى التمييز بين الأبستومولوجيا الفردية والاجتماعية، وقد تضمن الإنتاج الفكرى للمكتبات والمعلومات الكثير من وجهات نظر العالم الأمريكى جيسى شيرا (*) Jesse H . Shera عن الأبستومولوجيا الاجتماعية.

٢ - قضية المعرفة الجديدة بين الاكتشافات والتركيب :

Discovered or constructed

يوجد بين قطبى الاكتشاف والتركيب مواضع وسيطة وبدائل عديدة، ويشرح لنا الباحث ديك (Dick, A., 1999 : 309) ذلك عند وضعه فى قطب « الاكتشاف» آراء جون لوك Locke ووضعه فى قطب «التركيب» آراء إيمانويل كانت Kant، ويوضح آراء جون لوك بأن الطبيعة هى المعلم وأن المتلقى للمعرفة هو مشاهد Spectator، فكرة الثلج على سبيل المثال لها قوة أو صفات توليد الأفكار عن البرد Cold وصفة اللون الأبيض وبيضاوية الكرة، ويوضح لنا ديك آراء إيمانويل كانت عن الذكاء المبدع أو الخلاق لمتلقى المعرفة أن العوامل الاجتماعية السياسية المحيطة بمتلقى المعرفة فى المجتمع هى التى تؤثر على توليد الأفكار وإنتاجها.

وبالنسبة لمثال من علم المكتبات فالتركيب الأصلى للتصنيف العشرى لديوى (DDC) لا يمكن فصله عن الإطار الثقافى والفكرى الأمريكى والذى تسيطر عليه

(*) جيسى شيرا هو المشرف (مع الن كنت Allen Kent) على رسالة الدكتوراه لكاتب هذه السطور فى جامعة كيس وسترن ريزرف بأمريكا فى أوائل الستينيات.

الأبستومولوجيا البراجماتية والتى كانت سائدة فى أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين.

وهناك مركز متوسط بين القطبين الاكتشافى والتركيبى ويجسده الباحث ديك (Dick, A , 1999 : 310) بنظرة كارل بوبر Karl Popper وهو الذى يرى أن العقل يقوم بتركيب نظرية مبدئية Tentative Theory والتى يتم اختبارها بواسطة الطبيعة، وفى هذه الحالة فإن الإنسان هو المبدع المنشئ والطبيعة هى التى تصحح معارفه، وقد طبق برترام بروكس Bertram Brookes أفكار بوبر فى علم المكتبات والمعلومات، وذلك بإحلال نظرية المعرفة العامة Common Sense بأبستمولوجيا موضوعية لعلم المعلومات، كما قام دون سوانسون Don Swanson بالاستعانة بها لتصميم أدوات استرجاعية أكثر فاعلية.

٣ - نقد الإيجابية Positivism فى علم المكتبات والمعلومات :

ويأتى النقد هنا من التركيز على الإيجابية باعتبارها المنهج العلمى وإهمال كل من قيمة وإمكانية المواضع الأبستومولوجية الأخرى المفيدة مثل أبستومولوجيا الاستشراف Standpoint epistemology، الهيرمانتيكا hermenteutics الفينوميثولوجيا phenomenology، مابعد التركيبية Post structuralism أو التفسير الرمزى Symbolic interpretation.

٤ - تحويل الانتباه إلى الظروف الدنيوية أو العلمانية Worldly or Secular والتى تعتبر إحدى شروط إنتاج المعرفة فى المجتمع :

يحتاج الاهتمام الشديد باجتماعيات المعرفة والذى كان سائدا فى العقود القليلة الماضية، إلى إعادة توجيهه نحو جوانب الاقتصاد السياسى، وذلك من أجل الفهم الأفضل للدور المحورى للمعرفة فى المجتمع المعلوماتى الكونى المعاصر، ولعل ذلك يعود إلى تأثير الديناميات الاقتصادية على مدى وتنوع صور المعرفة المنتجة والمتداولة بواسطة المكتبات والمتاحة بناء على ذلك لمختلف الجماعات الاجتماعية، وهذا يعنى أن هناك حاجة لتوسيع بؤرة البحوث فى أبستومولوجيا علم المكتبات

والمعلومات لتشمل كلا من العمليات الإنتاجية لنظم الكتب والدوريات والحاسبات والأقمار الصناعية والكوابل البصرية وغيرها، وتلك التى تشكل البنية الأساسية للمعلومات والمحتوى المعرفى المتدفق من خلال هذه البنية التحتية.

ثالثا : منهجية المعرفة فى علم المكتبات والمعلومات بين الإيجابية والهيرمانتيكية :

تكشف المصادر المرجعية الأبستومولوجية فى الإنتاج الفكرى للمكتبات والمعلومات عن صراع أو توتر بين التقاليد العلمية والهيرمنتيكية Hermenentic (انظر على سبيل المثال لا الحصر المرجعين التاليين (Nitecki , J., 1979 & De Mey , 1984)، ويعنى مصطلح العلم فى علم المكتبات والمعلومات الأبستومولوجيات الإيجابية Positivist أما الهيرمنتيكية فتتضمن الابستومولوجيات البنائية Constructivist وإذا كان هناك كتابات عديدة عن الإيجابية فيمكن الإشارة ولو باختصار للبنائية Constructivism وهى التى تقع فى قلب الهيرمنتيكية وتتناولها تخصصات عديدة من بينها علم المكتبات والمعلومات.

فالمناخ الأبستومولوجى العام المعاصر والمتزامن مع نمو الاتصالات الكونية، يشير إلى عودة ثقافية إلى الأبستومولوجيا، وأن هناك ثورة مفهومية متنامية فى العلوم الإنسانية والاجتماعية، وأن هذه الثورة مرتبطة بالاتجاهات المتغيرة نحو اللغة ودورها الجديد، وإذا كانت اللغة تقليديا تابعة لعالم الحقائق وفى خدمته، فاللغة فى مفاهيمها الحديثة هى التى تبرز الحقائق وتصنعها، ولا تقوم اللغة بمجرد الإعلام عن هذه الحقائق، فالصخرة لا تستمد معناها المختلف عن قطعة الخشب مثلا من كيانها الفعلى الموجود، ولكن من اللغة كنظام للمعانى قادر على تصنيفها وبالتالى تمييزها عن الخشب، ويذهب البعض إلى أن المعنى لا ينشأ من الأشياء فى ذاتها (أى من الحقيقة) ولكنه ينشأ من لعبة اللغة ونظم التصنيف التى توضع فيها هذه الأشياء.. ولا يعنى ذلك إنكار الكيان المادى أو الحقيقة ولكن التأكيد هنا على الدور المتزامن للثقافة والمعنى فى فهم وتحليل العلاقات والمؤسسات الاجتماعية.

هذا وبعض انعكاسات الوضع على المكتبات يمكن أن نراه على المستوى المفهومى حيث تتحول النظرية لعلم المكتبات والمعلومات من المعرفة Knowledge إلى

المعلومات على اعتبار أن الأخيرة سلعة أكثر منها موردا عاما، أى أن هذا التحول يؤدى إلى تضييق الاهتمامات المهنية وحصرها فى الأمور الفنية المتصلة بالكفاءة والسرعة والتحكم، أى الإهمال بالتالى لقضايا العدالة الاجتماعية والإتاحة الحرة.

وفى المحاورات الفلسفية عن الابستومولوجيا، يرى البعض (Dick , A . L . 315 : 1999) أن علم المكتبات والمعلومات يحتاج إلى التحرك بعيدا عن عمليات استبدال أو استبعاد الأبستومولوجيا، وهذا واضح في الجهود التى تبذل لاستبدال الإيجابية positivism بالهيرمنتيكية (Budd , J. M, 1995) أو نقطة استشراف الابستومولوجيا.. فاستبعاد الابستومولوجيا كما يذهب ديك Dick فى المرجع السابق يؤدى إلى قطع الصلة بين المكتبة وأهدافها الاجتماعية.. ولعل هذا الحوار يستدعى بدائل أبستومولوجية تتمثل فى إطار اكثر شمولية يسميه البعض المنظور الكلى Holistic Perspectivism وهو الإطار المقترح كسبيل للاقتراب من الركائز الأبستومولوجية لعلم المكتبات والمعلومات ويمكن الإشارة ببعض التفصيل لكل من الإيجابية والهيرمانتيكية.

رابعا : الإيجابية Postivism كأساس ابستومولوجى من العلوم الطبيعية :

تقديم :

لقد كانت الإيجابية Positivism كأسلوب للتفكير هى التى تحكم معظم تاريخ علم المكتبات والمعلومات الحديث، كما يعكسه الإنتاج الفكرى للمجال خصوصًا، ومعظم العلوم الاجتماعية تشترك فى هذا الاتجاه الأبستومولوجى للإيجابية سعيا للوصول إلى قوانين عالمية واختصارا للظواهر الأخرى - بما فى ذلك السلوكية - إلى الظاهرة الفيزيائية. Physical phenomenae وإن كان الباحث ميخائيل هاريس (Harris , M., 1986) قد أكد بأن الذى يجب أن يسيطر على تفكيرنا وبحوثنا فى علم المكتبات والمعلومات هو الاسئلة البحثية وليس منهجا معينا فحسب.

وقد أورد الباحث باد (Budd, J., 1995: 299) نماذج عديدة لتأثير الإيجابية على كل من علم النفس والاقتصاد والاجتماع والتاريخ.. ومع ذلك فيرى باد أن أسلوب الايجابية ليس مناسبا تماما لعلم المكتبات والمعلومات، واقترح باد مدخلا

ابستومولوجيا آخر هو الهيرمنتيكية Hermeneutical Phenomenology بدلا من الإيجابية، ذلك لأن الهيرمنتيكية فى نظره تسعى لفهم جوهر الأشياء (كالمكتبة).. وهذه الأبستومولوجيا الإصلاحية التى يقترحها باد تطرح مجموعة مختلفة من الأسئلة فضلا عن مدخل مختلف للإجابة عليها.

ماذا تعنى الإيجابية Positivism :

إذا كان الفيلسوف أوجست كومت هو الذى صاغ هذا المصطلح، فقد طبقت تفسيرات عديدة بعد ذلك لهذا المصطلح، وإن كانت هناك بعض الظواهر المشتركة لهذه التفسيرات التى أوضحها الباحث بول تيبت وجاءت فى مقال جون باد (Budd, J., 1995 : 246) كما يلى :

١ - النموذج الاستدلالى الطبيعى للشرح Deductve - nomological :

وهذا النموذج - كجزء من الأبستومولوجيا الإيجابية - يتجاوز العلوم الطبيعية إلى العلوم الإنسانية، ويضع تركيبا تبنى عليه التنبؤات، أى أنه يزودنا بمبررات للسياسة واتخاذ القرارات، ومن بين الشروحات التى يطرحها هذا النموذج ما جاء فى كتاب هيربرت جولدهور عن (مقدمة البحث العلمى فى المكتبات) من أن القانون العلمى هو بيان لعلاقة عالمية ثابتة بن متغيرين أو أكثر، وأن صياغة هذه القوانين هى هدف البحث، وأن جولدهور يحثنا على استخدام النهجية الإيجابية Positivist Methodology المتصلة بالتجريب والقياس، من أجل الوصول إلى العلاقات العالمية بين المتغيرات الداخلة فى دراسة علم المكتبات، ومع ذلك ولسوء الحظ فيثبت الباحث بروكس (Brooks , T., 1989 : 239) أن التجربة البحثية تشير إلى أن المعلومات تقاوم التحديد والقياس وأن الوصول إلى هذا التحديد والقياس هو أمر عسير التحقيق ولعل ذلك يعود فى جانب منه إلى مشكلات التعريف المتصلة بمصطلحات علم المكتبات والمعلومات (فعلى سبيل المثال لا الحصر ما الذى نعنيه بالضبط بكلمة الصلة (Relvance).

٢ - الإيجابية تنحو نحو الاختزال والتصغير Reductionism :

أى اختزال النشاط العقلى وتحديده فى التفاعلات الكيميائية الفسيولوجية، والاختزالية هذه تقع فى قلب البناء اللغوى، وترشيح مختلف الصياغات بما فى ذلك

التعبير عن الخبرات الخاصة.. وضعف الاختزالية يأتى من أشكالها العديدة وبعضها ما زال ضمنيا Implicit أى أنه لا يتم التعبير عنه فى كثير من الأفكار والبحوث الاجتماعية.

٣ - مفهوم الظاهراتية Phenomenalism :

وهذه تختلف عن الدراسة الفلسفية للعقل (Phenomenology)، وأن الظاهراتية تعنى أن الملاحظة الحسية هى الأكثر صحة Truest وقد تأثرت الظاهراتية بأفكار كانت Kant بما يشكل الظاهرة (كالفراغ والزمن والمادة) وتمييز هذه العناصر عن الأشياء التى يتم معرفتها بالعقل Reason وليس بالأحاسيس، وقد أورد شارلز بوشا (Charles H . Busha) فى كتابه عن مناهج البحث فى المكتبات إلى أن دراسة الظواهر المتعلقة بالمكتبات والمعلومات والاتصال تتطلب منهجا أو طريقة لقياسها (أو جزء منها)، أو أننا ندركها بحواسنا وربما بمساعدة بعض الأدوات الخاصة (Budd, J., 1995: 298).

٤ - وحدة العلوم Unity of Science :

هذه واحدة من مزاعم الإيجابية.. ولعل مفهوم وحدة العلوم يعتبر ذروة التعبير عن الجوانب الثلاثة السابقة للإيجابية، ذلك لأن فكرة القوانين العامة تحكم الجوهر وليس مجرد الأفعال، أى أنها تتضمن أو لعلها تتطلب موقفا اختزاليا، أى اختزال القانون إلى مجموعة أساسية من المبادئ كلما أمكن ذلك، وهذه المبادئ تقع خلف هرمية الفيلسوف كومت Comte للعلوم، حيث يضع الرياضيات فى قمة العلوم التى تستمد هرميتها من الرياضيات.. كما أن وحدة العلوم مفهوم يرتبط بالتظاهرية نظرا لاعتماد العلوم وقوانينه على الملاحظة الأمبيريقية.

وعلى الرغم من التأثير الواضح للإيجابية فى العلوم الاجتماعية كما سبقت الإشارة، إلا أنه من السذاجة الاعتقاد بأن جميع المشتغلين بدراسة وممارسة علم المكتبات والمعلومات بل والعلوم الاجتماعية بصفة عامة، هم من المؤمنين فقط بالفلسفة الإيجابية، ذلك لأن هناك تعددا فى المناهج المستخدمة وإن كانت هناك جذور تتصل بالإيجابية.

ولكن هل يمكن أن تحل الهيرمانتيكية محل الإيجابية أم أنها تكملها Will Heremeneutical Phenomenology Supplant Positivism or Supplement it ? هذا ما سنحاول الإشارة إليه.

خامسا : الهيرمانيتيكا منهج بحثى إضافى لعلم المكتبات والمعلومات :

هناك دعوة لتطبيق منهج بحثى بديل أو إضافى فى علم المكتبات والمعلومات وذلك كمحاولة للوصول إلى توازن بين المناهج الكمية العلمية الأمبيريقية والمناهج النوعية الانسانية الهيرمنتيكية، وتقدم الهيرمانتيكا هنا فى إطار خلفية أكبر وهى الدراسة الفلسفية للعقل أو الفينومونولوجى، والهدف من هذا كله هو الإسهام فى الأساس النظرى لعلم المكتبات والمعلومات.

ويمكن تعريف الهيرمانيتيكيا ببساطة كنظرية أو فلسفة تفسير المعنى (Bleicher, J., 1980) وإذا كانت المناهج العلمية لها دورهاومكانها وقيمها داخل العلوم الاجتماعية، فيرى العديد من الباحثين أنه لا ينبغى أن تصبح هذه الوسائل الوحيدة لتحقيق أهداف علم المكتبات والمعلومات، ولعل التفسير الهيرمانيتيكى إذا ما تزاوج مع التكنولوجيا الحديثة أن يحدث ثورة فى ممارسات علم المكتبات، ذلك لأن معالجة الكميات الضخمة البيانات والمعلومات والتسجيلات لم تعد مشكلة، وبالتالى يمكن لعلم المكتبات والمعلومات أن يركز على محتوى هذه التسجيلات وكيفية الوصول إليها واسترجاعها.. الأمر الذى يمكن تحقيقه عن طريق المناهج النوعية الهيرمانيتيكية.

(أ) الإنسانيات وعلم المكتبات والمعلومات :

الباحث جوزيف ناتولى (Natoli, J., 1982) واحد من الباحثين الذى يرون أن المكتبات علم إنسانى Human science (لاحظ استخدامه لمصطلح العلم الإنسانى وليس الإنسانيات) وهو يشك فى انسحاب القوانين العلمية على المكتبات والمعلومات، وقال فيما قال : « إننا كأمناء نكتب أو نتحدث عن المكتبات بلغة خاصة نستخدم فيها الفروض داخل التقليد الايجابى Positivist لتوليد القوانين، ونحن نفهم انفسنا وعملنا من خلال التجربة والممارسة، ولدينا الرغبة فى اكتشاف القوانين ولكن

الطرق الإحصائية الكمية يمكن استخدامها فقط فى المجالات التى لا يدخل فيها الإنسان كعامل أساسى.. فدخوله يتطلب تطبيق الطرق الهيرمانيتيكية:

(ب) الجوانب الأربعة للهيرمانيتيكا كما يراها بليتشر (Bleicher) :

١ - النظرية الهيرمانيتيكية : وهى نظرية عامة للتفسير وتعتبر منهجية للعلوم الإنسانية (بما فى ذلك العلوم الاجتماعية)، ويرى بليتشر أن هذه النظرية هى أهم مدرسة فكرية لعلم المكتبات والمعلومات.

٢ - الفلسفة الهيرمانيتيكية : حيث يعتبر العالم الاجتماعى كمفسر، وترفض هذه الفلسفة الإجراءات المنهجية وتختار التقدم عن طريق الحوار الوسيط بين الموضوع والهدف (Subject & object).

٣ - الهيرمانيتيكا النقدية : وهذا الجانب أقل أهمية بالنسبة لعلم المكتبات والمعلومات، ولكنه ذو أهمية أكثر بالوجوه الأيديولوجية والسياسية الاجتماعية.

٤ - الهيرمانيتيكيا الفينومينولوجية للباحث ريكور (Ricoeur) : وهذا تطور حديث يحاول دمج الجوانب الثلاثة السابقة عن طريق التحليل التركيبى Structural Analysis لنظم العلامات Signs فى علاقتها بالتفسير الهيرمانتيكى للنصوص.

ويمكن الإشارة باختصار لعلاقة هذه الجوانب بعلم المكتبات والمعلومات. فالنظرية الهيرمانيتيكية ذات ارتباط بالببليوجرافيا النقدية النصية من حيث تفسير لغة النص. وهناك تبرير آخر من حيث ارتباط علم المكتبات والمعلومات بالاتصال الإنسانى المسجل (النصوص) وبالتالى فهناك تطبيقات هذا العلم بالنسبة للتحليل الموضوعى ونظرية المراجع وإدارة المعلومات وتحليل النظم.

لقد رفض علم المكتبات والمعلومات دائما فكرة أن يكون لوسيط المعلومات (وهو أمين المكتبة مثلا) أى علاقة بكيفية فهم - أو عدم فهم - المستفيد للنصوص، ذلك لأن دور الوسيط هنا هو مسئوليته فى الحصول على هذه المصادر وكيفية تجهيزها واسترجاعها ولا يعتبر أمين المكتبة حجة authority بالنسبة لأفضل

الوسائط النصية لخدمة أهداف معينة للمستفيد ولكنه حجة أو خبير فى وضع الخرائط القرائية Mapreading كما أن نشاط الأمين بالنسبة للتمثيل الببليوجرافى للوسائط النصية (وهى مهمة الأمين) يتضمن رموزا Symbols ونظما للعلامات Signs تحتاج للتفسير بالخطوط المرشدة الهيرمانتيكية.

سادسا : بعض النتائج والمنظور الكلى للركائز الابستومولوجية :

(أ) المنظور الكلى للركائز الابستومولوجية فى علم المكتبات والمعلومات : Holistic Perspectivism

لعل من بين الأفكار المفتاحية السائدة تاريخيا فى تطور رسالة المكتبات هى تلك الأفكار المتصلة بالعلاقات المتداخلة الكلية والمتعددة الأبعاد، وتنسحب هذه الأفكار على المكتبات القديمة كمكتبة الإسكندرية وطيبة فى مصر القديمة حتى المكتبات الوطنية والجامعية الكبيرة المعاصرة.

ولقد كان الاهتمام بعالمية المعرفة الإنسانية المسجلة واضحا فى جهود بول أوتليت (1944 - 1818) Paul Othet وهنرى لافوين (1943 - 1854) Henri la Fontaine. فقد ركزا جهودهما على مهمة تنظيم المعرفة العالمية على هيئة فهرس بطاقى مركزى مصنف بحيث يشمل كل المعاهد فى جميع الأقطار والعصور واللغات.. وقد اتضحت هذه الجهود بشيء من التفصيل فى رسالة الدكتوراه للباحث ديك (Dick , A. l. 1991).

هذا والأفكار المحورية عن الكلية Wholeness والارتباطات المتداخلة interconnectedness فى علم المكتبات والمعلومات تميز إطاراً يمكن أن نطلق عليه إطاراً نظريا وسيطا Meta theoretical فى علم المكتبات والمعلومات والذى يمكن بدوره أن يتسع وأن يعبر عن البدائل الأبستومولوجية المختلفة والتى تعتبرها مفيدة للممارسين والباحثين فى المجال.

والإطار المقترح السابق للباحث ديك (Dick , A . d) يحمل العديد من أوجه التشابه والاختلاف مع المداخل الأخرى فى الإنتاج الفكرى لعلم المكتبات والمعلومات والتى أوردها ديك (Dick , A . I , 1999 : 316) كما يلى :

- تفسير الباحث بتلر عن البحث والحضارة.
- رانجاناثان ومبدأ الوحدة Ekavayate - the vedic principle of unity فى كتابه «التوثيق ووجوهه» ١٩٦٣.
- جوزيف نيتيكى (Nitecke , P. 38) ومدخله للمكتبات الوسيطة Meta Librarianship . والأبستومولوجيا ذات الباب المفتوح Open - ended Epistemology.
- كوخين Kochen والأبستومولوجيا الديناميكية.
- هارمون Harmon النظام الفوقى للمعرفة Suprasystem of knowledge.
- كما استخدمت أفكار الكلية Wholeness and holism بواسطة برودفيلد كفلسفة للمكتبات (Broadfield, A., 1949).
- وكمنهجية للبحث (Grover, 1985) التى أوردها جروفر.
- وكمستوى متكامل لبحوث التصنيف (Foskett , D., 1973) على يد فوسكت وأخيرا كإطار ومدخل لتنظيم المكتبات فى دراسة مورى Murray.

هذا وقد ارتبطت الكلية Wholeness بالفكر الغربى والكتابات الفلسفية القديمة (منذ عام ٥١٢ ق. م) والوسيطة (لايبنز ١٦٤٦ - ١٧١٦ م) ووايتهد (١٨٦١ - ١٩٤٧ م) كما كانت الكلية اتجاها فلسفيا بارزا فى الفكر الشرقى (البوذية/ الهندوسية / الكونفوشية/..) كما ظهرت الكلية كاتجاه فلسفى فى العلوم الطبيعية الحديثة كالفيزياء وعلم الحياة، كما ظهرت الكلية (فى العلوم الاجتماعية فى كتابات دوركهايم على سبيل المثال لا الحصر، كما تم تطبيق الأفكار الكلية فى الكتابات الأبستومولوجية فى المجالات المهنية كالطب والتعليم (Dick , 1999 : 316).

ويجب التأكيد فى هذا المقام على أن الكلية هنا تتوجه للكليات الاجتماعية المتصلة بعلم المكتبات والمعلومات كالجماعات والمجتمعات والثقافات والنظم الاقتصادية وغيرها.. كما يفهم كل مرتكز أبستومولوجى فى متن علم المكتبات والمعلومات كمنظور Perspective له خطته المفهومية الخاصة به وله مصطلحاته التى تعمل كعدسات تركز على بعض جوانب علم المكتبات والمعلومات (LIS).

فجميع المرتكزات الأبستومولوجية فى علم المكتبات والمعلومات كالإيجابية Positivism ومابعد التركيبة Post structuralism والتفسيرية الرمزية Symbolic interpretivism وغيرها .. هذه جميعا تعتبر منظورات Perspectives وهذه المنظورات لا تختلف جذريا فيما بينها عند تقديمها لحقائق علم المكتبات والمعلومات، ولكنها تعبر بطرق مختلفة عن نفس حقائق العلم.

(ب) بين الحاجة إلى فلسفة موحدة لعلم المكتبات والمعلومات والأفكار المتناقضة حول هذه الفلسفة :

يتضمن الإنتاج الفكرى فى هذا المجال وجهات نظر متعددة ففى البداية هناك من ينكر احتياج علم المكتبات والمعلومات إلى فلسفة، ويصدر هذا الرفض نظراً لعدم وجود فلسفة واحدة للمجال، تملأ الفراغ أو تحل محل فلسفة قائمة. وأن الجهود التى تبذل يجب أن توجه إلى صهر الأفكار الكثيرة المتعارضة، إلى شيء مفيد للمهنة (Zwaldo, J., april 1997) ومن بين ما جاء فى دراسة زوالدو Zwaldo أنه إذا كان البعض يرى الإيجابية Positivism كفلسفة لعلم المكتبات، والمعلومات فهى غير متبعة عمليا فى دراسات علم المكتبات، فضلاً على أنها ليست الفلسفة المناسبة لهذا العلم، وهناك تعليقات وردود على رسالة زوالدو بأن هناك ندرة فى كتابة الباحثين عن فلسفة علم المكتبات والمعلومات، وأن الأمناء والمستفيدين من المكتبات يمارسون نشاطهم دون التفكير فى الفلسفة التى تحكم هذا النشاط (Radford , G, July 1997) وبعد استعراض جارى رادفورد وزميله جون باد Budd لمختلف الاتجاهات الفلسفية فى مجال علم المكتبات والمعلومات يذهبان إلى أن التركيبات الأبستومولوجية غير المرئية والأطر Paradigms المختلفة للعمل لم تتعرض للدراسة الفلسفية العميقة إلا حديثا.

(جـ) بين زوالدو Zwaldo ومعارضيه :

يذهب زوالدو إلى أنه إذا كان هناك ما يجمع بين الأمناء وعلماء المعلومات فهى الفلسفة، ثم استعرض الاهتمام الفلسفى فى الإنتاج الفكرى بداية من الباحث دانتون Danton عام ١٩٣٤ الذى قام بمسح للإنتاج الفكرى وتبين له أن حوالى ١٪

إلى ٥٪ فقط من هذا الإنتاج يتناول الفلسفة، وأن هذه النسبة ما زالت تنسحب على الإنتاج الفكرى المعاصر، أما الباحث كيرتز رايت Wright عام ١٩٧٦ فقد خرج من دراساته إلى أن هناك تشابها كبيرا بين المكتبات والفلسفة، وقال فيما قال : إذا كانت المكتبات تتم دراستها دراسة علمية على اعتبار أنها شىء كائن أو كظاهرة اجتماعية، فيمكن دراستها أفضل كجزء لا يتجزأ من الدراسة الأكثر شمولية للإنسان، وهذه بالضبط هى الدراسة الفلسفية لعمليات المعلومات الإنسانية، على عكس الدراسة العلمية للبيانات Data، وقال فيما قال : يعتبر الأمناء فلاسفة للبحث ولكنهم ليسوا باحثين كما قام رايت Wright عام ١٩٧٩ بالتمييز بين المكتبيات والعلم كما يلى :

١- المادة Matter هى هدف دراسة العلم بينما الشكل Form هو هدف دراسة المكتبات.

٢- منهج الدراسة فى العلم أمبيريقى بينما هذا المنهج فى المكتبات عقلانى Rational.

٣- هدف السيطرة فى العلم هو فيزياء التجربة، بينما يتحول هذا الهدف فى المكتبات إلى ما وراء الفيزياء من أفكار.

٤- طرق السيطرة والتحكم نراها فى العلم بينما نجدها فى المكتبات المادة Material (Zwaldo , 1997 , P . 104)

كما دارت مناقشات أخرى تتصل بصفة الأمناء، هل هم علماء أم فلاسفة أو شىء آخر، وظهرت مقالات حديثة تتناول هذه الجوانب لكل من الباحثين جون باد Budd وجارى رادفورد Radford وأرشى ديك Dick.. ويعتقد هؤلاء الكتاب أن لعلم المكتبات والمعلومات فلسفة، وأن الإيجابية Positivism كانت فلسفة قديمة لهذا العلم (مستعارة من العلوم الطبيعية) وأنه يجب إحلالها بفلسفة جديدة.. وإن كان المؤلفون الثلاثة قد اقترحوا بدائل مختلفة لفلسفات من تخصصات أخرى .

وفى تعليق على مقال زوالدو Zwaldo لاثنين من هؤلاء الثلاثة وهما رادفورد Radford وباد Budd ذهبا إلى أن الكاتب لم يقدم جديدا بالنسبة لطريقة التفكير حول التحديات الفكرية التى تواجه تخصص المكتبات والمعلومات وذلك للأسباب التالية:

- كان عنوان المقال غير معبر عن محتواه الذى يشير إلى الحاجة إلى فلسفة تتصهر فيها مختلف الأفكار المتناقضة عن فلسفات المكتبات فى الإنتاج الفكرى.

- هناك مشكلة رئيسية فى معالجته لمصطلح «الفلسفة» على اعتبار أنها شكل من أشكال التعبير السلطوى والذى يتم اتباعه على أساس عقلانى بواسطة المؤمنين به adherents ، وهو يشير إلى الإيجابية Positivrism كفلسفة قديمة لعلم المكتبات والمعلومات، وأنها لم تكن «متبعة» فى الحقيقة بل هى غير ملائمة لعلم المكتبات.. والواقع أن كلا من رادفورد وباد فى تعليقهما على زوالدو، يرون الإيجابية Positivism كمشكلة متعلقة ببحوث علم المكتبات والمعلومات، لا باعتبارها ممثلة لإطار مطلوب إسقاطه، بل باعتبارها أساسا أبستومولوجيا غير مرئى لم يتم الاعتراف به على هذا النحو فى الممارسات البحثية لعلم المكتبات والمعلومات.

وقيمة ما كتبه كل من باد وراد فورد وديك هى محاولتهم توليد الوعى داخل علم المكتبات والمعلومات بالإساس الأبستومولوجى ثم وضع التساؤلات عن مدى وجدوى الايجابية نحو المعرفة وتقديم اطر بديلة تعكس حقيقة الخبرة المكتبية.

هذا وقد قام زوالدو بنقد البدائل التى طرحها الكتاب الثلاثة (باد ورادفورد وديك) فى معالجتهم لموضوع الفينومينولوجيا phenomenology، وفى ردهم وتعليقهم على هذا النقد أشار الكتاب الثلاثة إلى أن هناك روايات مختلفة لهذا الموضوع، وأن استبعاد زوالدو السطحى للفينومينولوجيا يدل على نقص فى وضوح الرؤية لديه.. أما نقده لمناقشات رادفورد لأفكار ميشيل فوكولت Foucault فهى سطحية أيضا، حيث تحتوى على العبارة التالية : وعلى الرغم من أن فوكولت قد كتب مقالات عن المكتبات، إلا أنه من العسير التعرف على فلسفته وارتباطها بالأمناء والمكتبات ».. ويرد الكتاب الثلاثة على زوالدو بأن فوكولت قد استخدم فكرة المكتبة «كتعبير مجازى metaphor عن النظام والعقلانية.

وعلى الرغم من أن فوكولت لم يكتب كتابا عن المكتبات، إلا أنه كتب كثيرا عن نظم القوة والمعرفة Power & Knowledge والتى تعمل فيها المكتبات، وتستمد منها

أهدافها وهويتها، أى أن فلسفة فوكولت لديها الكثير مما يمكن تقديمه كوسائل لوصف وفهم ونقد المؤسسات المكتبية وممارساتها.

وينتهى تعليق كل من «رادفورد وباد» إلى أن التركيبات الابستومولوجية غير المنظورة والأطر Paradigms المتصلة بمجال المكتبات والمعلومات لم تأخذ نصيبها الكافى من الدراسة إلا مؤخرا. وبالتالى فنحن نعلن أننا فى حاجة ماسة إلى فلسفة لعلم المكتبات والمعلومات وأننا مع مختلف الأفكار الفلسفية العديدة المعروضة والتى تعكس حيوية ونمو علم المعلومات والمكتبات.

بل تعيدنا هذه المحاورات مرة أخرى للمنظور الكلى للركائز الأبستومولوجية حيث التكامل بين مختلف الاتجاهات العلمية والإنسانية لتطور وتوحيد جوانب علم المعلومات والمكتبات.

مراجع الدراسة

1- Benediktsson , D . (1989) Hermeneutics : Dimensions Toward L I S Thinking . **L I S R,** v . II : 201 - 234 .

2- Bleicher . Josoph (1980) **Contemporary Hermeneutics as a Method , Philosophy and Critique** . landon : Routledge .

3- Broadfield , A . (1949) **A Philosophy of Librarianship** . London : Grafton .

4- Brookes , B,C, (oct. 1973) Jesse Shera and the theory of Bibliography. **Journal of Librarianship,** V . 5 : 233 - 245 .

5- -----------, The Foundations of Infromation Science . Pt 1-3 **J. Inf . Sci** . 2 (1980) : 125 - 33, 209 - 21 & 269 - 75 .

6- Budd , J. M . (July 1995) An epistemological Foundation for library and Information Science . **Library Quarterly** , V . 65 (3) : 295 - 318:

7- De Mey , Marc . (1984) Cognitive Science and Science Dynamics : Philosophical and Epistemological Issues for informtion Science. **Social Science Information Studies,** V. 46 : 97 - 110 .

8- Dick , A.L. (July 1999) Epistemological Positions and library and library and Information Science . **The library Quarterly** . V . 69 (3) : 305 - 323 .

9- Digby , T . F . (Ap . Jl . 1985) Unity as a **Metaphysical** Paradigm . **Meta philosophy** v . 16 . : 191 - 205 .

10 - Foskett , D . J . (1973) The Contribution of Classification to a Theory of

librarianship In : Towards a theory of librarianship . ed . by C. Rawski , pp . 161 - 174 , Metuchen , N , J . Scarecrow .

11- Goldman , A . I (1986) **Epistemology and Cognition** Cambridge , Mass , Harvard University Press (Shera's Conception of Social Epistemology .

12- Grover , R . & Glazier , J . (Jl - Sp . 1985) A Conceptual Framework for theory Building in library and information Science . **L I S R** , V . 8 : 227 - 242 .

13 - Kemp , D . A (1976) **The Nature of knowledge** : An Introduction for librarians . London : Bingley .

14- Natole , J . (1982) Librarianship as a human Science : Theory , method and application . **library Research**,V. 4. : 163 .

15- Nitecki , J . Z . (winter 1979) Metaphores of librarianahip : A Suggestion for a metaphysical Model . **Journal of library History , philosoply and Comparative Librarianship** . v . 14 : 21 - 42 .

16 - Olaisen , J . L (Ap . - J. 1985) Alternative Paradigms in library Science : the Case for paradigmatic tolerence and pluralism . **Libri** , v . 35 .: 129 - 150 .

17- Radford, G . P . (1992) Positivism , Foucault , and the Fantasia of the library : Conceptions of knowledge and the Modern library Experience . **Library Quarterly** , V . 62 (4) : 408 - 424 .

18 - Radford , G . P . and John M . Budd (1997) we do need a philosophy of library and Information Science -We are not Confused Enough : A Response to Zwaldo . **Library Quarterly** , V . 67 (3) : 315 - 312 .

19- Sardar, Z (1988) **Information and the Muslim World** : A Strategy . for the twenty First Century . London : Mansell .

20- Shera , J . H . (1968) . An Epistemological Foundation for library Science . In : **The Foundations of Access to Knowledge** , ed . by E. B. Montgomery , pp. 7 - 25 . New york : Syracuse University press .

21- Wanner , J. (March 1990) Semiotics, Information Science , Documents and Computers . **Journal of Documentation** , V . 46 : 16 - 32 .

22- Wright , H. C . (Spring 1985) Shera as a Bridge Between librarianship and Information Science . **Jounal of Library History , Philosoply and Comparative Librarianship** , V . 20 : 137 - 156 .

23 - Zigler , R. L . (Fall 1978) the Holistic Paradigm in Educational theory . **Educational theory** , V . 38 : 318 - 326 .

24 - Zwadlo , J . (1997) we don't need a philosophy of library and information Science - We ara confused Enough already . **Library Quarterly** . V . 67 (2) : 103 - 121 .

★ ★ ★

الفصل الرابع

الأنطولوجيات وعلاقاتها بعلم المعلومات والمكتبات

أولا - تقديم وتعريف وبزوغ الانطولوجيات:

تتناول هذه الدراسة بروز تصميم واستخدام الانطولوچيات فى مجال هندسة المعرفة Knowledge Engineering ثم فى الإنتاج الفكرى لعلم المعلومات خصوصا فى التسعينيات وبالذات فى مجال تنظيم المعرفة والتحليل الدلالى لمعالجة المعلومات (Green , R, 1996).

ومصطلح الانطولوچيا Ontology يعود أساسا إلى مجالات الفلسفة ويتضمن دراسة الموجودات What Exists، أو ما نفترض أنه موجود من أجل الوصول المقنع أو القاطع إلى الحقيقة، ويرى البعض أن الانطولوچيا مرادفة للميتافيزيقا (Routledge Encyclopedia of philosophy, 1998 : 117)، وقد استخدم هذا المصطلح فى الإنتاج الفكرى للذكاء الاصطناعى والبرامج الهندسية ومعالجة اللغة الطبيعية منذ الثمانينيات من القرن العشرين، حيث ظهرت الحاجة إلى التصنيف وإلى الانطولوچيا.

ويعرف قاموس اكسفورد الأنطولوچيا بأنها « علم أو دراسة الموجودات وهى هذا الجزء من الميتافيزيقا الذى يرتبط بجوهر أو لب الأشياء essence of Things أو الموجودات فى تجريدها. ويعتبر التصنيف جزءًا من هذه الدراسة بداية من الكيانات الحية والكيانات غير الحية Living vs nonlivig entities.. من أجل ذلك فإن مصطلح الانطولوچيا يفترض معنى إضافى وهو التصنيف السطحى Shallow Classification للفئات الاساسية.. ومثل هذه التصنيفات أو الانطولوچيات مطلوبة فى اللغويات وذلك لصياغة قواعد الموضوعات أو الأشياء التى يمكن أن يكون عليها الفعل وفى تعريف

عناصر البيانات، كما أن الانطولوچيات مطلوبة أيضا فى قطاعات عديدة مثل الذكاء الاصطناعى والبرامج الهندسية software Engineering وغيرها (Soergel, D, 1999: 1119).

أما الانطولوچيا فى تعريف براين ڤيكرى (Vickery, B. C., 1997) فهى خطة أو نهج يمكن أن يتضمن استخدام الفئات الدلالية للمفاهيم الهامة فى تخصص معين (وقد يكون هذا التخصص عريضا كعالم المعرفة) مع تعريف (أو نطاق) كل مفهوم، فضلا عن آلية عرض العلاقات بين المفاهيم المختلفة. وواضح وجود تشابه بين الانطولوچيا، كما حددها ڤيكرى - وبين التصنيف البيليوجرافى والمكانز Thesauri، ومع ذلك فهناك فروق واختلافات بينهما فى الاستخدام.

وعلى كل حال فيرى ڤيكرى أن إنشاء الانطولوچيا ليس أمرا أو نشاطا جديدا تماما، إذ هو يرجع إلى عام ١٦٦٨م حيث نشر الباحث ولكنز Wilkins, J. حصرا ووصفا منتظما لجميع الأشياء والأفكار التى يجب أن تخصص لها العلامات والأسماء وهذه موضوعة على هيئة جداول فلسفية - هرمية (ضمن دراسة. Vickey, B, C 1953) وقد كان لهذا العمل تأثيره المباشر والواضح فى وضع مكنز روجيت عام ١٨٥٢ Roget Thesaurus.

لقد اقترح الباحث نيويل Newell عام ١٩٨٢ أنه من اللازم أن يكون هناك تحليل مستوى للمعرفة، للمعاونة فى وضع نظم الذكاء الاصطناعى (AI) بصفة عامة ولوضع النظم الخبيرة المعتمدة على المعرفة على وجه الخصوص، حيث اقترح نيويل ثلاث مستويات هى :

(أ) النظام المحسب Computer System (مثل التيارات والفولت على مستوى الدائرة Circuit والتغيير إلى البت Bits على المستوى المنطقى ثم إلى تركيب البيانات data structures على المستوى الرمزى Symbols).

(ب) تعتبر تمثيلات قواعد المعرفة (قواعد الإنتاج، الأطر، الشبكات الدلالية...) تركيبات عالية على المستوى الرمزى، وفوق هذا المستوى يوجد:

(جـ) مستوى المعرفة Knowledge Level شاملا للمعرفة المفهومية Conceptual Knowledge.

وهذا التقسيم يذكرنا بتمييز رانجاناثان بين مستوى الفكرة Idea Level (وهو المقابل لمستوى المعرفة عند نيويل) ثم المستوى اللفظى Verbal Level (أى التعبير اللفظى عن المفهوم) ثم مستوى الرمز Notational level (أى التمثيل الرمزى symbolic للفكرة أو المفهوم فى لغة التصنيف). (Ranganathan, S. R, 1967).

وقد جاء فى دراسة يوسكهولد وجرونجر (Uschold, /M., 1996) أن مصطلح الانطولوچيا قد استخدم للدلالة على الفهم المشترك لتخصص معين والذى يمكن استخدامه كإطار موحد لحل المشكلات، وتتضمن الانطولوچيا بالضرورة نوعا من النظرة العالمية بالنسبة لتخصص معين، وتتمثل هذه النظرة العالمية فى مجموعة المفاهيم (مثل الكيانات entities - السجايا attributes - العمليات) وتعاريفها والعلاقات فيما بينها، وهذه يضمها مصطلح المفهومية Conceptualisation.. وقد تكون هذه المفهومية ضمنية أو ظاهرة explicit وقد جاء التعريف التالى للانطولوجيا وأشكالها فى (قواعد المعرفة المعاد استخدامها بطريقة مشتركة) SRRB Shared Re - usable Knowledge Bases)

الانطولوچيات هى اتفاقات عن المفهوميات المشتركة، وتشمل المفهوميات المشتركة أطر مفهومية لعمل نمذجة للتخصص المعرفى، فضلا عن بروتوكولات للمحتوى المحدد من أجل التواصل بين الوكلاء الداخلين فى العملية. ومثال من حالة بسيطة جدا هى الشكل الهرمى hierarchy مع تحديد الأقسام Classes والعلاقات بينها، كما أن خطة قواعد البيانات العلاقية Relational database تخدم كأنطولوچيا عن طريق تحديد العلاقات التى يمكن أن توجد فى قواعد معلومات مشتركة والضوابط التى تعمل للتماسك بينهما.

ولما كانت الأنطولوچيات والتركيبات المعجمية، هى ركائز العمل العلمى والبحثى والتعلم والذكاء الاصطناعى، وتخدم وظائف اساسية عديدة فى التفكير والاتصال والتنظيم واسترجاع المعلومات سواء بواسطة الناس أو الآلات وتتضمن هذه الركائز القواميس والمكانز والانطولوچيات والتصانيف.. فقد وضع الباحث سورجل

(Soergel, D. 1999) فى دراسته عن بزوغ الانطولوچيات وإعادة اكتشاف التصنيف الوظائف التالية لهذه الركائز :

١- **خريطة الطريق الدلالية للحقول:** المختلفة والعلاقات بينها وتخدم بالتالى كأداة للنوعية وكأداة مرجعية، أى أنها تربط المفاهيم بالمصطلحات مع تقديم التعاريف وتوضيح المفاهيم عن طريق وضعها فى سياق التصنيف / الانطولوچيا، كما تربط المفاهيم والمصطلحات عبر التخصصات واللغات والثقافات.

٢- **تحسين الاتصال والتعلم :** وذلك بمعاونة الكتاب والقراء ودعم التعلم من خلال تقديم الأطر المفهومية وتحدى الطلاب فى إنتاج مثل هذه الأطر فضلا عن دعم تعلم اللغة ودعم تطوير المواد التعليمية.

٣- **تقديم الأساس المفهومى لتصميم بحث جيد:** وتطبيقاته أى معاونة الباحثين والممارسين على اكتشاف السياق المفهومى لمشروعات البحوث وسياستها وخططها أو مشروعات التطبيق وفى تركيب المشكلة ودعم التعريف المنتظم للمتغيرات والمقاييس للوصول إلى نتائج أفضل.

٤ - **تقديم تصنيف للعمل :** أى التصنيف الذى ييسر التشخيص، للاجراءات الطبية المتصلة بالفواتير، ولمهارات الموظفين بالنسبة لتكليفاتهم، وفى السلع لخدمة الرسوم الجمركية.. الخ.

٥ - **دعم استرجاع المعلومات :** أى تقديم الدعم المعتمد على المعرفة لخدمة المتسفيد النهائى (القوائم Menu Trees – الوجوه التحليلية لموضوع بحثى – التصفح خلال الترتيب الهرمى – تقديم أداة للتكشيف)..

٦- **تقديم الاساس المفهومى للنظم المعتمدة على المعرفة.**

٧- **تقديم الاساس المفهومى لتعريف عناصر البيانات وهرمية نظم البرامج.**

٨- **القيام بهذا كله عبر التخصصات واللغات والثقافات.**

٩- **تخدم كقاموس احادى وثنائى ومتعدد اللغات للاستخدام الانسانى فضلا عن**

استخدامه كأساس قاموسى / معرفى لمعالجة وتجهيز اللغة الطبيعية - الترجمة الآلية وفهم اللغة الطبيعية من أجل اقتباس البيانات والتكشيف والاستخلاص الآلى.

ثانيا: بناء الانطولوچيات وبعض استخداماتها:

(أ) بناء الانطولوچيات :

ليس هناك معايير متفق عليها بالنسبة لمنهجية بناء الانطولوچيات وسيعتمد الكاتب على ما جاء فى الإنتاج الفكرى خصوصا ما كتبه يوسكهولد وجرونينجر (Uschold , M., 1996) حيث تصورا منهجية البناء كما يلى :

١-١ الغرض والنطاق والتجميع :

أى بيان سبب ومبرر بناء الانطولوچيات وفوائدها المستهدفة وفى البداية لابد من تحديد مجال التخصص الذى ستغطيه الأنطولوچيا، ثم يتم تجميع مصطلحات المفهوم عن طريق فرز الإنتاج الفكرى للتخصص واستشارة الخبراء، ويفضل فى هذه الحالة عقد جلسات العصف الفكرى Brainstorming مع الخبراء لإنتاج المصطلحات ذات الدلالة والتعرف على أهميتها النسبية. وقد استخدم فى عملية التجميع هذه مصطلح الالتقاط Capture ويقصد به :

(أ) تحديد المفاهيم المفتاحية وعلاقاتها فى مجال التخصص.

(ب) إنتاج تعاريف نصية دقيقة غير غامضة unambiguous لهذه المفاهيم وعلاقاتها.

(ج) تحديد المصطلحات التى تعبر عن هذه المفاهيم وعلاقاتها.

وأخيرا الاتفاق على هذه الخطوات الثلاث.

ويلاحظ أثناء تلك العمليات وجود المترادفات والإحالات الدلالية أما بالنسبة للتعاريف فينبغى البداية بالمجالات التى لها تداخلات دلالية Semantic Overlap مع غيرها من المجالات.. أى أن البداية هى تعريف أهم المصطلحات الأساسية فى المجال قبل التحرك إلى أكثرها تجريدا (أو عمومية) وأكثرها تحديدا، (ويوضح المؤلفون ذلك فى المثال التالى : الكلب يمكن اعتباره المصطلح الأساسى، أما الثدييات

Mammal فهو التعميم وأما الكلب الصغير طويل الشعر والأذنين Speniel فهو التخصص Specialization).

ويلاحظ أن مدخل التحليل من أسفل إلى أعلى، يؤدى إلى مستوى عال من التفصيل ويجعل من العسير تحديد المشترك بين المفاهيم المرتبطة ببعضها، أما مدخل التحليل من أعلى إلى أسفل فيمكن أن يؤدى إلى اختيار وفرض فئات أنطولوچية ذات مستوى عالٍ تثبت فى النهاية أنها محدودة.

١-٢ : التكويد والتكامل مع الأنطولوچيات الموجودة :

يقصد بالتكويد هنا التمثيل الواضح للمفهومية Conceptualisation التى تم التقاطها فى المرحلة السابقة وذلك بلغة رسمية.. وهذا يتضمن ما يلى :

- الالتزام بالمصطلحات الأساسية المستخدمة لتحديد الأنطولوچيا.
- اختيار لغة تمثيلية لدعم الأنطولوچيا الوسيطة Meta- ontology (وهى ما وراء الأنطولوچيا من مصطلحات ممثلة معبرة عن الأنطولوچيا الرئيسية).
- **كتابة الكود :**

وبالنسبة لاختيار اللغة، فيعتبر مشروع بلونيوس (الذى سيجئ شرحه فيما بعد) من أكثر الأعمال الشاملة فى هذا المجال، ويمكن الإفادة من هذه الخبرة لوضع القواعد المرشدة فى اختيار اللغات الممثلة، وأخيرا تكامل واندماج الانطولوچيات الموجودة وهذه مشكلة عسيرة، فمن اليسير التعرف على المترادفات، ولكن عند وجود مفاهيم متشابهة فى أنطولوچيات مختلفة فمن العسير القيام بتطويعها أو إعادة استخدامها فى الأنطولوچية الجديدة .

١-٣- التقييم والتوثيق :

ويتضمن ذلك إجراء حكم فنى على الأنطولوچيات والبرامج اللازمة فضلا عن توثيقها بالنسبة للمرجعية Frame of Reference وهذه المرجعية قد تكون مواصفات أو قضايا كفاءة Comptency أو غيرها أما بالنسبة للتوثيق فهو أحد الحواجز

الرئيسية لتقاسم المعرفة الفعالة فى حالة عدم كفاية التوثيق بالنسبة لقواعد المعرفة والأنطولوچيات الموجودة.

٤-١ بعض القواعد المرشدة فى تصميم الأنطولوچيات :

• فى التعاريف :

(أ) لابد أن يكون تعريف نص اللغة الطبيعية دقيقا ومحددا على قدر المستطاع .

(ب) التأكد من انتظام تعريف المصطلحات مع تلك المستخدمة فعلا وذلك بالإفادة الكافية من القواميس والمكانز وغيرها .

(ج) توضيح العلاقات مع المصطلحات المشابهة (المترادفات).

• فى الهندسة الأنطولوچية :

(أ) **ألا تكون الأنطولوچيا فريدة Not Unique** لأنه ليس هناك أنطولوچيا فريدة للعالم (أو حتى لتخصص ضيق)، ذلك لأن الأنطولوجيات ليست كيانات طبيعية يمكن اكتشافها بل هى تصنع وتركب (وتركيبها سيعتمد على استخدامها المقصود.

(ب) **أن تكون محددة بالعمل المستهدف**، فالأنطولوچيا التى تبنى من أجل معالجة اللغة الطبيعية قد لا تكون مناسبة لنشاط آخر كالتخطيط أو التصميم.

(ج) **الاستخدام** أى ضرورة أن تكون سهلة الاستخدام والتصفح

(د) **القياسية** Modularity .. أى ضرورة وجود إمكانية لإضافة مفاهيم وعلاقات جديدة.

(هـ) **الدقة** : أى ضرورة أن يكون كل مفهوم مميزا عن الآخرين.

(و) **التواتر** Redundancy .. تصنيف المفاهيم فى الأنطولوچيا لابد أن يكون متواترا، فالأبعاد المتعددة لتصنيف مجموعة من المفاهيم يكون عادة متداخلا مع بعضه Overlapping .. ومن غير الممكن استبعاد هذا التواتر والتداخل.

● **فى التصميم :**

(أ) **الوضوح** Clarity أى البعد عن الغموض ambiguity عن طريق وضع الأمثلة لمساعدة فهم التعاريف.

(ب) **التماسك** أى أن تكون الأنطولوچيا متماسكة داخليا ومنطقية فى الانتظام .

(جـ) **الامتداد** أى أن تكون الانطولوچيا مصممة لتوقع استخدامات المصطلحات المشتركة مع تخصصات أخرى، وأن يكون المصمم قادرا على تعريف المصطلحات الجديدة للاستخدامات الخاصة.

(٢) بعض استخدامات الأنطولوچيات :

يمكن اعتبار الانطولوچيا كقاعدة بيانات بحيث تشمل معلومات عن الفئات أو المفاهيم الموجودة فى العالم/ التخصص وما هى الصفات التى تميزها وكيفية الربط بين هذه المفاهيم والعلاقات الموجودة بينها.

فالأسباب الرئيسية مثلا لاستخدام أنطولوچيا الترجمة الآلية (MT) المتعددة اللغات Interlingual هى تزويدنا بأساس لتمثيل معانى النص فى المعجم وتمكين المتخصصين فى المصطلحات باللغات المختلفة من المشاركة فى المعرفة، وتمكين المحللين للغات المصدرية واللغات المستهدفة من المشاركة فى المعرفة، فضلا عن حل الغموض الدلالى.

كما يمكن للأنطولوچيا أن تكون ذات فائدة كبيرة عند دمج قواعد البيانات أو توحيد البرامج، فضلا عن أهميتها عند وجود ما يسمى «بالحائط الدلالى» أى وجود موقف فيه اثنين أو أكثر من النظم التى تتداخل مع بعضها مفهوميا، ولكنها تختلف بالنسبة للتمثيل المعرفى، أى أن الأنطولوچيا ستكون وسيلة الترجمة بين اثنين من اللغات الطبيعية، أو اثنين من خطط قواعد البيانات أو أنها ستقوم بدمج نماذج مختلفة لنفس التخصص أو نفس الظاهرة.

ففى مشروع بلينيوس (الذى سيتم شرحه ببعض التفصيل فيما بعد) يتم

الاقتباس النصف آلى من نصوص اللغة الطبيعية، ويستخدم المعجم Lexicon لوضع خريطة للتعبيرات باللغة الطبيعية عن طريق استخدام مصطلحات المفاهيم للأنطولوچيا.

ويشير كل من يوسكهولد وجرونينجر (Uschold, M. 1996) إلى الحاجة إلى وضع أنطولوچيات أكثر تعبيرا عن: الأنشطة / العمليات / المصادر/ المنتجات / الخدمات / التنظيمات. وذلك لتوسيع نطاق التطبيقات فى مجالات عديدة : لعلم المواد والهندسة والبتروكيماويات واللدائن والصناعات والطب وغيرها، كما أن هناك حاجة لإنشاء مكتبات للأنطولوچيات والتى يمكن إعادة استخدامها أو تعديلها لتلائم الأقسام والمشكلات والبيئات المختلفة.

ثالثا: نماذج من الانطولوچيات المتكاملة وتطبيقاتها:

١- مشروع سى واى سى CYC :

يتناول المشروع مجال الالكترونيات الدقيقة وتكنولوچيا الحاسبات (MCC) فى أوستن (Austin, Texas) وهو يزودنا بأساس تبريرى للفهم والذوق السليم عن طريق وضع انطولوچيات لتطبيقات تخصصات محددة وذات تنوع كبير. والانطولوچيات التى وراء CYCهى تنظم فى مجموعات من الوحدات القياسية Modules وتسمى نظريات دقيقة Micro theories وكل واحدة من هذه النظريات الدقيقة تلتقط المعرفة والتبرير اللازم لبعض التخصصات مثل المكان والزمان والسببية أو العملاء agents ويمكن أن يوجد عدة نظريات دقيقة لنفس التخصص بحيث تعكس المنظور المختلف للناس الذين يتناولون هذا التخصص، أى أن CYC هى شبكة من النظريات الدقيقة لمجموعة من التخصصات والتى تغطى التزاماتها الانطولوچية المختلفة داخل هذه التخصصات.

هذا وتتاح انطولوچيا CYC فى أشكال متعددة لترويج التبنى الواسع لهذه التكنولوچيا وتيسير التكامل مع الانطولوچيات الجديدة أو الموجودة، وأحد هذه الأشكال سيكون وكالة مشروعات بحوث الدفاع المتقدمة Defense (DARPA) Advanced Research Projects Agency وهذه الوكالة موجودة فى فرچينيا وتعتبر الوكالة

المركزية الأمريكية (لوزارة الدفاع) وهى المولد الأصلى والمصدر الممول للإنترنت والتى أصبحت الشبكة العنكبوتية العالمية WWW وسميت بعد ذلك ARPANET - وتحتوى قاعدة المعرفة الـ CYC عشرات الآلاف من المصطلحات وكل مصطلح فى انطولوچيا CYC يحتوى على تعريف ومعلومات إضافية.

٢- مشروع ميكروكوزموس Mikrokosmos :

يهتم المشتغلون بالترجمة الآلية ببناء الانطولوچيات العامة كلغات بينية ويسمونها interlinguas وهى بمثابة معينات مفهومية تخدم كأجهزة تحويل Switching بين اللغات المختلفة وقد شرح لنا أحد الذين وضعوا لبنة هذا القاموس (vickery , B., 1997 : 279) أن المفاهيم ترتب هرميا وتقسم طبقا للحدث Event والشىء Object ويقسم الحدث إلى العملية Process والحالة State أما الشىء فيقسم إلى العقلى Mental Object والفيزيائى Physical Object وهكذا.

وقد تم تمثيل كل مفهوم كإطار Frame يحتوى على فتحات Slots وكل فتحة تشمل صفات المفهوم.. وحتى هذه المرحلة فالقاموس لا يعتبر انطولوچيا.

أما المرحلة التالية للمشروع فقد اعتمد تمثيل معانى قاموس الترجمة الآلية (MT) على تمثيلات معانى الكلمات فى المعاجم المحسبة Computational Lexicons وعلى تمثيلات Representations للمعرفة العالمية فى الأنطولوچيات.. وبالتالى فترى الانطولوچيا الخاصة بأغراض الترجمة الآلية (MT) كجسد من المعرفة عن العالم (أو التخصص) التى تستخدم فى تمثيل المعانى وهى مرتبة فى هرمية معقدة Tangled Hierarchy ثم مترابطة فيما بينها بنظام ثرى من العلاقات الدلالية.. حيث تخدم الانطولوچيا الأغراض التالية :

(أ) تمثيل معانى مختلف اللغات.

(ب) تمثيل معانى نصوص اللغة الطبيعية فى القاموس متعدد اللغات interlingua.

(ج) المشاركة المعرفية بين مختلف القواعد المعرفية المعجمية.

ويحتوى انطولوچيا الميكروكوزموس على حوالى (4,500) مفهوم ويغطى مدى واسعا من التخصصات بينما يركز على اندماج الشركات، وهناك فى الانطولوچيا ما يسمى بأدوار الحالة Case Roles وهذه تخدم كفئات لتحديد العلاقات بين المفاهيم كما يتم فى التصانيف الببليوجرافية المعروفة.

٣- **انطولوچيا بولى** Poli's Ontology :

تركز هذه الانطولوچيا على تنظيم المعرفة (Poli, R, 1996) على فئات المفاهيم المشمولة فى الانطولوچيا وهى بعدد خمس مستويات انطولوچية على الأقل هى :

أ - العالم الطبيعى غير الحيوى Inanimate

ب- العالم الطبيعى الحيوى animate

جـ- العالم النفسى د- العالم الاجتماعى هـ - عالم الأفكار.

هذا **والفئات العامة** تنسحب على جميع المستويات (على سبيل المثال : الشئ Object - الحدث Event - الطبقة السفلية Substratum - المادة (الجوهرة) Substance - الشكل From - العلاقة Relation - التقدير Deter mination- علاقة (تبعية) Dependence - تركيب Structure - جزء Part - الكلى Whole - الوحدة Unity - التكاثر أو التعدد Multiplicity - البعد Dimention - المضطرد Continuum - مميز Discrete - داخلى internal - خارجى External - هوية Identity - تنوع Diversity - إمكانية Possibility - الأمر الواقع actuality - الضرورة Necessity - التغيير Change).

وهناك فئات أخرى تنسحب على بعض المستويات والأمثلة التالية معروضة فقط للتوضيح :

- **غير الحيوانى** : المكان - الزمان - السبب - الموقف - الفعل المنعكس- التركيب الديناميكى - التوازن الديناميكى - اللائق Becoming.
- **الحيوانى** : التركيب العضوى - التكيف adaptation - التوجه النهائى end-directedness - تبادل المواد Material exchange - التنظيم الذاتى self - regulation - حياة الأنواع Species life - إنحلال الأنواع species degenaration.

● **النفسى** : الفعل act – المحتوى – الوعى – عدم الوعى – السعادة – التعاسة.

● **الاجتماعى** : النظام الاجتماعى – الأسرة – المجتمع المحلى Community – الصدام – الطبقة Class – العهد – التوحيد integration.

● **الأفكار** : أنشطة ومنتجات المعرفة – الفن – المعتقدات Faith.

ولم يتضح من ورقة البحث التى قدمها الباحث بولى Poli الخطوات التى يتبعها لإعداد الانطولوچيا أو القاموس.

٤- مشروع توف Tove والانتربرايز Enterprise :

يهدف مشروع توف Tove (Toronto Virtual Enterprise) إلى إنشاء أنطولوچيا المشروع Enterprise Ontology والتى له المواصفات والخواص التالية:

(أ) توفير مصطلحات مشاركة للمشروع بحيث يمكن فهمها واستخدامها.

(ب) تحديد المعانى والدلالات (Semantics) المتصلة بكل مصطلح بطريقة دقيقة وواضحة على قدر الإمكان وذلك باستخدام المنطق (First Order Logic).

(جـ) تطبيق الدلالات فى مجموعة بديهيات البرولوج (Prolog axioms) والتى تمكن مشروع توف Tove من الاستنباط الآلى للإجابات المتصلة بالأسئلة العادية عن المشروع.

(د) تحديد الرمزية Symbology اللازمة لوصف مصطلح أو مفهوم موجود ضمن السياق التخطيطى Graphical context.

هذا وتحتوى انطولوچيات التوف على نموذج مشروع متكامل يزودنا بالدعم القوى للمشكلات التى تتطلب تفاعل الانطولوچيات التالية :

● الأنشطة والحالات والزمن ● التنظيم ● المصادر ● المنتجات
● الخدمات ● التصنيع ● التكاليف ● النوعية.

أما من ناحية مشروع الإنتربرايز (Enterprise Project) فهدفه العام هو تحسين أو استبدال طرق النمذجة Modelling مع إطار لتكامل الطرق والأدوات المناسبة لنماذج المشروع وإدارة التغيير.

هذا وأحد أهداف الانتربرايز هو تزويدنا بأداة تعتمد على الحاسب الآلى لتساعدنا على التقاط جوانب العمل Business وتحليلها لتحديدها ومقارنة البدائل اللازمة للاستجابة لمتطلبات العمل.

وعلى كل حال فأنطولوچيا الانتربرايز هى مجموعة من المصطلحات والتعاريف المتصلة بمشاريع الأعمال Business Enterprises والتى تعمل كوسيط اتصالى بين الناس، وبين الناس ونظم الحاسبات، وكذلك بين النظم. وهى تحتوى على حوالى مائة مصطلح معرف مع إضافة بعض المترادفات غير المفصلة والمصطلحات القريبة Borderline terms.. والمصطلحات المعرفة موجودة فى قوائم وفى خمس مجموعات عن (الأنشطة والعمليات - التنظيم - الاستراتيجية - التسويق - الزمن) وكل مصطلح تحت هذه المجموعات الخمس له تعريف مطول بالنسبة لكيفية استخدامه فى الانطولوچيا وعلى سبيل المثال فهناك مصطلح :

النشاط activity (من بين مصطلحات المجموعة الأولى للأنشطة والعمليات) ويعرف بأنه شئ يتم عمله عبر فترة زمنية معينة، وله شروط مسبقة وتأثيرات، ويتم عمله بواسطة واحد أو أكثر، وقد يكون له أنشطة تحتية Subactivities ومصادر إفادة ومتطلبات مرجعية Authority requirements.

هذا وتوجد على هذه الأنطولوچيا طبقة أخرى تسمى الانطولوچيا الرابطة أو الوسيطة Meta - ontology، وهى تعتبر سلسلة من الفئات التى تخدم كروابط داخلية بين المصطلحات (وهذه شبيهة بأدوار الحالة Case roles التى سبق ذكرها فى ميكروكوزموس).. والانطولوچيا فى الانتربرايز تتكون من مجموعة من الكيانات entities ومجموعة من العلاقات Relations بين هذه الكيانات).

أمـا الخـاصـيـة attributes فـهى نوع خـاص مـن العـلاقـة، والمـمـثل actor هو نوع خـاص من الدور Role وحـالة الأمـور State of affairs تعكس الوضـع الذى يكون فيـه أى عـدد من الكيانات له عـدد من العـلاقات فيمـا، وتظهـر بينهم وأمـثلة على هذه الفئات تظهر فيما يلى :

الكيان Eventy : خطة

العـلاقة Relation : أى إمكانيـة العـلاقـة بين الشـخص والنشـاط ؛ البيـع يعتبـر علاقة بين كيانين شرعيين لتبادل المنتج بواسطة سعر البيع.

الدور Role : البائع له دور يلعبه الكيان الشرعى فى علاقة بيع.

الخـاصـيـة Attribute تاريخ الميـلاد يعـتبـر خـاصـيـة تربـط بين شـخص مـعين وتاريخ واحد.

٥- مشروع كاكتوس Kactus :

يذهب البـاحث شـرايبر (Schreiber, G, 1995) وزمـلاؤه، إلى أنه مشـروع اسبـريت الأوروبى Europeam ESPRIT project، ويهـدف إلـى وضـع منهـجـيـة لإعـادة اسـتـخـدام المعـرفة حـول النظـم الفنيـة خـلال دورة حيـاتهـا، حـتى يمكننا اسـتـخـدام نفس قـاعـدة المعلومات للتصميم والتشخيص والتشغيل والصيانة وإعادة التصميم والتعليم.

هذا ويدعم كاكتوس المنهج التكاملى حيث يضم الطرق المحسبة المتكاملة وطرق هندسة المعـرفة عن طريق إنشـاء قاعدة مـحسبـة وانطولوچية لإعادة اسـتخدام المعـرفة المنتـجة عبـر التطبيـقـات المختلفـة داخل التخـصص الفنى، وهـى تحـقق ذلك بنجـاح عن طريق إنشاء تخصصات انطولوچية وبإعادة استخدامها للتطبيقات المختلفة.

كما يحـاول كاكتوس تكامل الانطولوچيـات مع المعايير الموجودة مـثل ستيب Step باستخدام الانطولوچيات المتوفرة لالتقاط بيانات التخصص.

ومـحـور نظـام كـاكـتـوس هو لـغـة النـمـذجـة المفـهـومـيـة Conceptual (CML) Modelling Language، وقـد وضـعت هـذه اللغـة أصـلا كـجـزء من الكـادز KADS

ومشروعات الكادز العامة.. فلغة النمذجة المفهومية (CML) يمكن استخدامها لنمذجة المعرفة، وهى مختلفة عن معظم الانطولوچيات الأخرى نظرا لأنها تميز بوضوح بين معرفة التخصص والمعرفة المستنتجة ومعرفة العمل Task knowledge ومعرفة حل المشكلات.. فهذه اللغة تستخدم رمزًا notation معظمه غير رسمى informal أى أنها معرفة يتم نمذجتها فى هذه اللغة ولا يمكن تنفيذها ببرنامج.

وعلى كل حال فالكاكتوس تزودنا ببيئة يستطيع بواسطتها الباحث أن يجرى تجارب مع القضايا النظرية (مثل تنظيم مكتبات الانطولوچيات، ووضع الخرائط بين الانطولوچيات والترجمة بين مختلف الانطولوچيات) فضلا عن قيامها بالأعمال التطبيقية (مثل التصفح والتحرير لمختلف الأنطولوچيات).

٦- **مشروع بلينيوس** Plinius :

٦-١ مقدمة :

فى دراستيهما عن بلينيوس يذهب الباحثان ڤان دار ڤيت ومارش (Van der Vet, P.E. 1995) إلى أن هذا المشروع يهدف إلى اقتباس المعرفة نصف الآلية من نصوص اللغة الطبيعية القصيرة..والنصوص المصدرية لبلينيوس هى العنوان ومستخلصات ذات الوصف الوثائقى الببليوجرافى.. وهذه مأخوذة من الشكل على الخط المباشر لمستخلصات المواد الهندسية (EMA) Engineering Materials Abstracts وقد تم إنتاج مجموعة فرعية من التوصيفات الخاصة بالإنتاج الفكرى الأولى للصفات الميكانيكية للمواد الفخارية Ceramic من مجلد كامل من (EMA).

ولقد كان محور الدراسة هو: عن أرخص الطرق للحصول على المعرفة، حيث تعتبر النصوص هى المصدر الرئيسى للمعرفة، وتتج معظم النصوص حاليا فى شكل مقروء آليا. ولما كان الحصول اليدوى الكامل للمعرفة من النصوص مكلف للغاية، بينما التزويد الآلى الكامل يعتبر وهما أو خداعا illusion ، فقد أراد الباحثان الوصول إلى نقطة وسط بين النهايتين.. والنتيجة يمكن وصفها بأنها الحصول على معرفة بمعاونة الإنسان بواسطة الآلات، أو أنها الحصول على معرفة بمعونة الآلة

بواسطة الإنسان، وذلك تبعا لتقسيم العمل وحجمه.. والتقييم فى النهاية سيساعد الباحثين على تقرير أى جانب من وزن العمل Work - Load سيكون مثاليا من الناحية الاقتصادية.

ولقد تم تجهيز النصوص المصدرية لبلينيوس بدون تحرير أى فى الشكل الموجود فى شرائط .. (EMA) وتضمنت العملية استخدام مصادر المعرفة اللغوية والتخصصية للحصول على تمثيلات لمحتوى النص فى لغة تمثيل المعرفة. كما تم اختزان التمثيلات حسب أجزائها incrementally (أى حسب مصدر النص) وذلك فى قاعدة المعرفة المؤقتة.. وهناك عملية إضافية خاصة بدمج تمثيلات هذه المعارف فى شكل متكامل.

٦-٢ استخدام الانطولوچيا كعنصر محورى للنظام :

تغطى النصوص عددا كبيرا من الموضوعات، وحتى يمكننا التقاط معظم المحتويات فنحن فى حاجة إلى مفاهيم تتعلق بما يلى : المواد وصفاتها، والعمليات اللازمة لصناعتها، والعمليات التى تتم على العينات وهكذا.. ومن الواضح أن بناء الانطولوچيات هو جهد رئيسى فى مشروع بلينيوس حيث تعاريف المفاهيم تكون معظمها رسمية Formal كلما أمكن، وبعض العلاقات الهامة بين المفاهيم تكون مبنية فى تعاريف المفاهيم.

وعلى كل حال فإن الانطولوچيات تحقق ثلاثة أغراض مباشرة متصلة بعملية البلينيوس وهى :

(أ) نظرا لأننا نطلب التعبير عن جميع تخصصات المعرفة فى النظام بمفاهيم الانطولوچيا، فهناك تعاون طبيعى بين مختلف مصادر النظام.

(ب) تحدد الانطولوچيا لغة معينة للتعبير عن الجزء الدلالى، وبالتالى فالانتقال من اللغة الطبيعية إلى لغة التعبير عن المعرفة سيدعمه المعجم Lexicon

(جـ) تحدد الانطولوچيا ضمنيا المخرجات المطلوبة من العملية المعتمدة على اللغة،

وأى رسالة فى النص المصدرى لا يمكن التعبير عنها فى مفاهيم الانطولوچيا لا يمكن أن تحدث فى المخرجات .

٧- مشروع چالين Galen :

ذكر الباحث ڤيكرى هذا المشروع ضمن دراسته عن الانطولوچيا (Vickery, B., 1997. 251) حيث تعبر حروفه الاستهلالية GAlen عن Generalised Architecture for Languages, Encyclopedias and Nomenclatures in Medicine) أى البناء العام للغات والموسوعات والمصطلحات فى الطب.

ولعل التفكير فى مشروع چالين قد تم بناء على افتراضات عديدة أهمها أن الطب الإكلينيكى مجال ضخم ومعقد وأن هناك طلبات متزايدة لتوسعة التغطية والاستخدامات الجديدة للمصطلحات فى هذا الحقل وبالتالى شعر البعض بأن الأساليب الفنية التقليدية فى التكويد والتصنيف لم تعد كافية.. كما أن النظم الإكلينيكية المتقدمة لم تعد فى حاجة إلى مزيد من المصطلحات فقط، ولكنها فى حاجة إلى نظم محسبة تستطيع تقديم خدمات مناسبة وأكثر تعقيدا.

وقد وضع مشروع چالين نموذجا للتكويد المرجعى تحت اسم كور (CORE).. وهو يحتوى على مفاهيم إكلينيكية أولية مثل « كسر - عظم - يسار - عضد ».. وعلى علاقات مثل « الكسور يمكن أن تحدث فى العظام ».

ويفصل مشروع چالين بين نموذج المفاهيم المعبرة عن عبارات اللغة الطبيعية المستخدمة للإحالة إليها (المصطلحات). ويلاحظ أن نموذج الكور (Core) مستقل عن اللغة وبالتالى فالمعلومات التى تدخل بلغة معينة يمكن عرضها بلغة أخرى.

هذا وتعتبر خطط التكويد الطبى الموجودة ذات أهمية لمشروع چالين نظرا لاستخدامها الواسع (وأحيانا تكون إجبارية) فى نظم المعلومات الجارية كما تمثل استثمارا ضخما فى الخبرة نظرا لأن بعض هذه الخطط تفصيلية وتهدف إلى التوسع الإكلينيكى المستمر، ومع ذلك فينقصها الاساس التركيبى الرسمى Structure and formal basis اللازم للاستجابة لاحتياجات النظم المتقدمة.

من أجل ذلك فيهتم مشروع چالين بهذه الخطط Schemes الموجودة من أجل بناء نموذج محور Core، ومن أجل بناء خرائط المفاهيم فى هذه الخطط ووصلها بالمفاهيم المركبة فى نموذج كور Core وذلك بأن يعمل نظام چالين كوسيط لغوى Interlingua بين هذه الخطط ودعم التحول إلى الكود المعقد، وتطبيق تركيب نموذج الكور وإيجاد علاقات جديدة وتحقيق أو تصحيح العلاقات الموجودة.

رابعا - الانطولوجيات الحديثة ومدى افادتها من إنتاجية علم المعلومات والمكتبات :

لقد لوحظ أن ما يسمى بالمنهدسين الانطولوچيين « لا يرجعون عادة إلى عمل علماء المعلومات والمكتبات، أى أنهم بذلك لا يعتمدون على الخبرة الثرية فى خطط إنشاء وتركيب المعرفة الملخصة فى الكتب الأساسية المعروفة فى مجال المعلومات والمكتبات مثل تلك التى ألفها كل من شان وزملائه (Chan. I. M. etal, 1985) عن نظرية التحليل الموضوعى، أو لانكستر (Lancaster, F. W., 1986) عن التحكم فى المصطلحات لأغراض استرجاع المعلومات، أو خبرة وضع مفاهيم المعاجم في المعينات الذكية للبحث على الخط المباشر (Vickery,B.C. 1993).

وعلى الرغم من الروابط الموجودة بين الانطولوچيات وعلم اشتقاق المصطلحات والألفاظ ومعانيها Lexicography، إلا أنه ليس هناك رجوع أو اعتماد على أعمال إيفانز الخاصة بالنماذج العلاقية (Evens, M. W., 1988) أو أعمال ڤيكرى الخاصة بدراسة العلاقات الدلالية (Vickery, B. C. 1996).

ويذكرنى هذا التجاهل لرصيد علم المعلومات والمكتبات الضخم بالنسبة لتنظيم المعرفة بتجاهل شبكة الشبكات العالمية (الإنترنت) لهذا الرصيد أيضا، إذ يذهب الباحث وودوارد (Woodward,J., 1996) أن تنظيم مصادر الإنترنت يقترب من الفوضى Chaos وأن عالم الإنترنت يمكن أن يفيد من عالم المكتبات والمعلومات ذى الرصيد العميق والطويل فى هذا المجال.

وإذا كان لنا أن نعلق على بعض القضايا فى هندسة المعرفة الانطولوچية، فهناك الصدام فى مفاهيم العمومية والخصوصية، فالتركيز على إعادة استخدام

الانطولوجيات وقيمتها كروابط اتصالية بين الوكلاء المخصصين (مثل نظم التحويل Switching Systems) يشير إلى ضرورة استخدام مدخلات معيارية Standard inventories للمفاهيم، ومع ذلك فهناك رغبة أيضا فى تطويع الانطولوجيا لاحتياجات جماعات المستفيدين أى أن تكون هذه المدخلات مفصلة حسب احتياجات المستفيدين.. ويدعو الباحث چورينو (Guarino, N.) إلى الرأى الأول وإمكانية الوصول إلى أنطولوجيا فريدة معيارية لمجموعة فرعية من المعرفة والتى يمكن استخدامها فى عدة أو جميع التخصصات Domains .

ومن جانب آخر فيذهب الباحث ماهش (Mahesh, K.) إلى أنه ليس هناك انطولوچيا متميزة فريدة Unique وهذه قضية محسومة إلى حد كبير فى نظرية التصنيف فالتصنيف يسعى لإنشاء خطة معيارية (لأنواع النباتات مثلا) ولكنه يزودنا بجداول أو خطط فرعية للاستجابة للأغراض المختلفة (مثلا النباتات الطبية).. وهذا الاتجاه التصنيفى يشبه ما قام به ماهش (Mahesh) ويسميه الزيادة أو الحشو Redundancy.. أما نظام (CYC) فيسميه الشبكة المصغرة Microlattices أى الحاجة إلى وجود خطط فرعية تحتوى على نفس مصطلحات المفاهيم ولكن فى سياق مختلف different contexts.

أما نظام ميكروكوزموس (Mikrokosmos) فيصل لهذا الغرض ضمنيا implicitly وذلك بتقسيم الأشياء إلى ثلاث فئات : طبيعية، اجتماعية، وعقلية، وهذا يذكرنا بالمستويات التكاملية « integrative levels والتى أثرت على بعض التصانيف البيليوجرافية (Fostkett, J., 1985).

وأخيرا فهناك العلاقات المتداخلة بين المفاهيم كما يعبر عنها فى نظام ميكروكوزموس بأدوار الحالات (Case Roles) وبالانطولوجيا الوسيطة Meta - Ontology فى نظام إنتربريس (Enterprise) وعلاقات نظام چالين (Gallen) فمثل هذه العلاقات مبنية داخل التركيب نفسه للتصنيف الوجهى حيث يمكنه تجميع مصطلحاته فى فئات مثل: الشىء thing –الجزء Part – المادة Substance – العملية Process – الخاصية property – العمل أو الإجراء operation.

وختاما لهذا كله فإن وضع الأدوات الجديدة على مستوى المعرفة Knowledge level يظهر الفهم المتنامى عن أهمية التحليل الدلالى فى تجهيز ومعالجة المعلومات، والمشكلات التى كان يتصدى لها علماء المعلومات والمكتبات منذ زمن بعيد هى نفسها المشكلات التى يواجهها مهندسو المعرفة، ولعل نظام سموب Semweb (Semweb, 1996) وهو نظام مفتوح متعدد الوظائف متعدد اللغات للقيام بإتاحة تكاملية للمعرفة عن المفاهيم والمصطلحات لعل هذا النظام يقدم لنا امكانية الوصول المتكامل للمعرفة عن المفاهيم والمصطلحات.

خامسا - بعض النتائج والتوجهات المستقبلية:

إذا كان مصطلح الانطولوچيا مصطلح فلسفى فى الأساس فقد تم تطويعه فى مجال هندسة المعرفة وعلم المعلومات ليعبر عن قاعدة بيانات للتفاهم المشترك والتغلب على حواجز الاتصال بين الناس والمؤسسات ونظم البرامج، وبالتالى يمكن للانطولوچيا أن تكون كإطار موحد ذات أدوار مختلفة منها.

(أ) **الاتصال بين الناس** وبينهم وبين الهيئات أو المنظمات أى إمكانية توحيد حقول البحث المختلفة.

(ب) **التشغيل المتداخل** inter - Operability بين النظم أى امكانية استخدام الأنطولوچيا كوسيط لغوى inter - lingua لتوحيد مختلف اللغات وأدوات البرامج.

(جـ) **أن تقدم مزايا لهندسة النظم** من حيث معاونتها فى عملية بناء وصيانة نظم البرامج سواء المعتمدة على المعرفة Knowledge - based أو غيرها.

وقد تناولت هذه الدراسة جوانب عديدة أهمها تعاريف الانطولوچيا وتطورها ونطاقها ثم كيفية بناء الانطولوچيات وبعض استخداماتها ثم نماذج من الانطولوچيات المتكاملة وتطبيقاتها، ثم مناقشة مدى إفادة الانطولوچيات الحديثة من إنتاجية علماء المعلومات والمكتبات خصوصا والمهندسون الانطولوچيون لا يرجعون عادة إلى رصيد ضخم وثرى للإنتاج الفكرى المعلوماتى الذى يمكن أن يفيد

الانطولوجيون ويبنون أو يضيفون إليه، وقد تم فى هذه الدراسة توضيح علاقات علم المعلومات برصيده الثرى هذا مع الانطولوچيات وأفكار القائمين على تصميمها.

أما بالنسبة للتوجهات المستقبلية.. فهناك طرق عديدة لاستغلال الأنطولوچيات ولكن ذلك يحتاج إلى بحث معمق للإفادة القصوى منها.. ويمكن فيما يلى الإشارة لبعض اتجاهات البحوث :

(أ) تطوير الانطولوچيات على اعتبار أنها وسيط لغوى inter - lingua.

(ب) تطوير الأدوات اللازمة لدعم تصميم وتقييم الانطولوچيا.

(جـ) تطوير وإنشاء مكتبات للانطولوچيات.

(د) تطوير وتوحيد واندماج الانطولوچيات الجديدة.

(هـ) تطوير منهجيات تصميم وتقييم الانطولوچيات.

مراجع الدراسة

- Chan, L. M. et al (eds) (1985) **Theory of Subject Analysis.** London : Libraries Unlimited.
- Evens, M. W. (ed) (1988) **Relational Models of the lexicon** . Cambridge University press .
- Green, R. (ed) (1996) **Knowledge Organization .**
- Gruber, T .R (1992) **Toward Principles for the design of ontologies used for Knowledge sharing . Pavoda, Italy .**
- Gruninger, M. and Fox, M.S. (1995) The Logic of enterprise modelling . In : J. Brown and D.O' Sullivan (eds) Reengineering The Enterprise,PP. 83 - 98 . Chapman and Hall .
- Guarino, N. **Understanding Building and Using Ontologies** . http: // www. Ladseb . pd. cnr. it / infor/ Ontology .
- Lancester, F.w. (1986) **Vocabulary Control for Information Retrieval** . 2 nd ed. Arlington , VA .

- Mahesh, K, **Ontologies for natural Language Processing.** (http : // crl/ nmsu. edu / users/ m hesh.

- Poli, R. (1996) **Ontology for Knowledge Organization.** In : R. Green (ed.) Knowlodge Organization and change: Proceedings of the Fourth International ISKO Conference . 15 - 18 July Washington : Indeks Verlag, Frankfurt, PP. 313- 319 .

- Ranganathan, S.R. (1967) **Prolegomena in Library Classification** . 3 nd ed : London: Asia Publishing house .

- Schreiber, G., Wielinga, B.' and Jansweijer, W. (1995) The kactus View on the "O" word . In : Workshop on Basic Ontological Issues in knowledge Sharing . International Joint Conference on Artificial Intelligence .

- Soergel, Dagobert (1999) The Rise of Ontologies or the Re- invention of Classification. **JASIS** , V. 50 (12) : 1119 - 1120 .

-Uschold , M and M . Gruninger . (June 1996) Ontologies : Principles , Methods and Applications. **Knowledge Engineering Review** , V. 11 (2) .

- Van der Vet, P. E. and N. Mars (1995) Structured System of Concepts for Storing , Retrieving and manipulating Chemical information . **Journal of Chemical information and Computer Sciences** , V. 33: 564 - 568 .

- Vickery, B. C. (1952) The Siqnificance of John Wilkins in the history of Bibliographic Classification . **Libri** , V.2: 326 - 343 .

- Vickery, B. C.. and A. Vickery (1993) On- line search interface design. **J. Doc.** V. 49 (2) : 103 - 187 .

- ViCkery , B. C. (1996) Conceptual Relations in information Systems . **J. Doc**, V.52 : 198 - 2000 .

- Vickery, B. C. (1997) Ontologies . **Journal of Information Science** V. 23 (4) : 277 - 286 .

- Woodward , J. (1996) Cataloguing and Classification of information sources on the Internet . **ARIST**, V. 31 : 189 - 219 .



الفصل الخامس

بناء النظرية فى علم المعلومات والمكتبات (*)

مقدمة:

النظرية الرابطة أو المشاركة هى النظرية التى يقترحها الكاتب لتخصص المعلومات والمكتبات، ذلك لأن النقد المعاصر لكل من علم المعلومات والمكتبات - متحدين أو منفصلين - يتمثل فى الافتقار للقاعدة المعرفية النظرية التى تميزهما عن العلوم والتخصصات الأخرى، ويتمثل فى الافتقار إلى الإطار الفكرى الذى يمد الباحثين بإمكانية التنسيق البحثى اللازم لتطوير النظرية، فضلاً عن كلاً من هذين العلمين يعتبران من العلوم الوسيطة أو الرابطة Metasciences ويعتمدان فى نموهما على علوم أخرى عديدة، أى أن مفهوم الثقافتين (العلمية والإنسانية) يطل على تخصص المعلومات والمكتبات لا من حيث خدماتهما التى تقدم للمعرفة بجميع فروعها فحسب، ولكن من حيث نموهما المعرفى وبنائهما العلمى والنظرى كذلك.

وتبدأ هذه الدراسة بالتعريف بالنظرية وطبيعتها وأهميتها بما فى ذلك وظائف النظرية فى العلم وفى البحث والشكل الذى تقدم به أنواع النظريات وبعض تقسيماتها المقترحة ثم كيف يمكن للنظرية أن تساعد فى الدراسة الجادة وتطويرها إلى علم. وتتناول الدراسة بعد ذلك المصطلحات المرتبطة بعلم المعلومات، والتفكير فى مصطلحات مجال معين معناه التفكير فى مجاله النظرى، وعلى الرغم من أن هذه المصطلحات قد بلغت أكثر من أربعمائة مصطلح إلا أنه ليس هناك مصطلح يحظى بالاعتراف العالمى، بل وظهر الضعف فى المفاهيم واضحاً عند محاولة

(*) نشر هذا المقال قبل التعديل الحالى فى المرجع التالى عالم الكتب مج ١٢، ٣٤ (مايو / يونيو ١٩٩٢) ص ٢٢٦- ٢٤٨ .

التمييز بين كل من علم المكتبات وعلم المعلومات، فالناقدون فى كل من الجهتين يحاولون إطلاق سهامهم على أهداف متحركة أو حتى على أهداف وهمية، وينتهى هذا الجزء من الدراسة بتعريفات عديدة للمعلومات وطبيعتها مما يزيد من حدة مشكلة المصطلحات مرة أخرى، ثم تتناول الدراسة بعد ذلك النظرية الرابطة أو المشاركة لتخصص المعلومات والمكتبات وذلك انطلاقاً من أن كلاً من علم المعلومات وعلم المكتبات هى علوم رابطة وسيطة Metasciences ومن ثم فيقترح لهما نظرية رابطة وسيطة أيضاً وقد تكون النظرية مشتركة تطبق على سياقين فى فرعين من العلوم يكون أحدهما المكتبات والمعلومات، ثم تناول الدراسة بعد ذلك خطوات توليد النظرية فى مجال المعلومات والمكتبات، ثم توصيات العديد من الباحثين بشأن احتياجات البحوث المستقبلية فى بناء النظرية فى مجال المعلومات والمكتبات.

أولاً : التعريف بالنظرية وأهميتها وطبيعتها :

١- فى تعريف النظرية :

يمكن تعريف النظرية عند أبسط مستوياتها بأنها : شرح عام لبعض الظواهر المختارة والمحددة، كما يمكن أن نرى النظرية كطريقة لتنظيم معرفتنا بمجال معين، بحيث نستطيع وضع الأسئلة المناسبة وتوجيه بحثنا نحو الإجابات الصحيحة.

وهناك اتجاهان متعارضان فى تعريف النظرية فالبعض يرى النظرية كتأمل فى البرج العاجى، أى أن النظرية هنا تتعارض مع الممارسة العملية، وهناك اتجاه مخالف يرى النظرية كصورة للحقيقة، ولعل هؤلاء يرون النظرية كشرح لعلاقات السبب والأثر وتفسير لها. والاتجاه الأخير هو ما يتبناه معظم الباحثين.

أمّا بالنسبة للتعريف القاموسى، فقاموس وبستر Webster يقدم لنا تعريفات للنظرية كما يلى :

(أ) جسد من التعميمات والمبادئ تتطور فى ارتباط مع الممارسة فى المجال (كالطب والموسيقى) وتشكل محتواها كمجال فكرى.

(ب) المجموعة المتماسكة للمبادئ الفكرية والبراجماتيه التى تشكل إطاراً عاماً يرجع إليه كمجال بحثى (كما هو الحال عند استنباط المبادئ وصياغة الفروض والقيام بعمل).

(جـ) سياسة أو إجراء مختصر مقترح أو متبع كأساس للعمل، أى مبدأ أو خطة للعمل.

أما قاموس أكسفورد فيقدم لنا تعريفين آخرين كما يلى :

(أ) خطة أو نظام من الأفكار أو البيانات لشرح مجموعة من الحقائق أو الظواهر أو فرض تحقق أو تأسس عن طريق الملاحظة أو التجربة، أو هى بيان لما يعرف بالقوانين العامة أو المبادئ أو الأسباب الخاصة بشئ معروف أو ملاحظ.

(ب) هذا الجزء من الفن أو الموضوع الفنى الذى يتضمن المعرفة أو بيان بالحقائق التى يعتمد عليها أو المبادئ والمناهج التى يمكن تمييزها عند الممارسة فى هذا المجال.

وفى الإنتاج الفكرى لفلسفة العلوم فإن مصطلح النظرية يضع لنا نظرة منهجية للظاهرة عن طريق تقديم سلسلة من الفروض التى تحدد العلاقات بين المتغيرات من أجل تقديم الشرح الأفضل ووضع التنبؤات عن الظاهرة.

كما أن لمصطلح النظرية فى العلوم الاجتماعية عدة معان، فقد تعنى النظرية هنا ما يلى :

(أ) نظام استنباطى تعرض فيه القضايا ذات الانتظام المنطقى الداخلى.

(ب) تقسيم أو خطة تصنيفية، أو إطار مفهومى يزودنا بترتيب منتظم لاختبار البيانات.

كما يختلف التقليديون والسلوكيون فى مدخلهم للنظرية، وقد يرى هذا الاختلاف فى نسبة ح/م حيث تدل ح على عدد الحالات المدروسة وتدل م على عدد المتغيرات المفحوصة، والباحث التقليدى يقلل عدد الحالات ويزيد المتغيرات إلى أقصاها، أمّا العالم السلوكى فيقوم بالعكس تماماً، وكل اتجاه له عيوبه ومزاياه.

وعلى كل فالنظرية الجيدة قد تكون استقرائية أو استنباطية، جزئية أو كلية (ميكرو أو ماكرو)، محددة جداً أو متوسطة المدى أو شاملة كما أن النظرية تهدف عادة إلى التعميم [1].

ويشير الباحثان وليمز وكيم [2] إلى أن النظرية العلمية - فى السياق التقليدى للعلم - هى مجموعة من البيانات توضع للدلالة على الانتظامات فى القوانين العامة.. وذلك حتى يمكن بواسطة هذه النظريات القيام بالتنبؤ والتفسير والشرح، ولعل مصطلح الانتظامات regularities هنا يشكل مفهوماً محورياً فى النظرية.

وقد تعرف النظرية بأنها : إطار فكرى Conceptual Frame Work لغرض معين. ويعرفها ديكوف بأنها : الطريقة التى بها للبيانات من ناحية تنظيمها وتقديمها.. وقد تكون تعبيراً عن مفاهيم ذات علاقات فيما بينها.

وهناك نقد عام لنظريات عديدة يتمثل فى تسليمها بتوافر ظروف مبسطة للغاية.. وفى المواقف المحددة فإن نظرية معينة قد لا تقدم لنا حلولاً محددّة.

وعلى الرغم من أن العديد من الباحثين يستخدمون مصطلحى الفرض والنظرية بطريقة تبادلية، فإن الفرض هو بيان واحد يضعه الباحث لمحاولة الشرح أو التنبؤ بالنسبة لظاهرة واحدة، أمّا النظرية فإنها نظام كامل للفكر يدل على ظاهرة ذات أجزاء مترابطة منطقياً مع بعضها البعض بشكل استقرائى أو استنباطى.

هذا وإذا ثبتت صحة الفرض باختباره بالدليل فإنه يؤدى إلى النتيجة أو الحل أو التعميم إذا كانت العينة المستخدمة ممثلة لمجتمع البحث، أو إذا ما أمكن تكرار الاختبارات الأمبيريقية التى تؤكد الفرض وتثبته.. وبالمقارنة فإن النظرية يتم إنشاؤها أو بناؤها (٣).

٢ - وظائف النظرية فى العلم والبحث:

النظرية ذات مسئولية أساسية فى تقدم العلم ؛ وكما يشير العالم كونانت فإن تاريخ العلم يشير إلى أن التطورات الهامة والثورية الحقيقية لم تأت من الأمبيريقية،

لكنها كانت من النظريات الجديدة[٤] فالنظرية توجه نحو البيانات ونحو القوانين التى تضمها.

ففى الفيزياء مثلا تنظم النظريات مجموعات القوانين الأمبيريقية غير المترابطة مسبقا على نظام استنباطى واحد، أما فى علم النفس فالنظريات تعتبر أداة للمعاونة فى صياغة القوانين فى إطار منهجى، وتبسط نتائجها بتنظيمها لتجميع البيانات.

فالنظرية لا يتم تدعيمها بالقوانين الموجودة فحسب، ولكنها تقوم بدور مهم فى إنشاء تلك القوانين أيضاً، ومن هنا تبدو النظرية كأداة لتفسير ونقد وتوحيد القوانين الموضوعة، فضلاً عن قيامها بالتوجيه فى اكتشاف التعميمات الجديدة والأكثر قوة. ويبدو أن هناك اتفاقاً بين العالم تشرشمان والعالم كونانت عندما قال بأن أعظم التطورات فى المنهجية العلمية لم تتحقق عن طريق القوانين التى تعتمد أساساً على الملاحظات المباشرة، ولكن تلك التطورات جاءت عن طريق قوانين لا تعتمد على الملاحظة المباشرة[٥].

ومن الأهمية بمكان أن نشير إلى أن المراحل الأولية للتخصص العلمى تتميز بالتعميم الأمبيريقى.. وهذه التعميمات الأمبيريقية بدورها تبحث عن القوانين (العالمية أو الإحصائية) التى تضع الروابط بين الظواهر التى يتم ملاحظتها.. وتنتمى المراحل الأكثر تقدمية لمستوى صياغة النظريات.

وبعد فإن ما نخلص إليه من المناقشة السابقة، أن لوظائف النظرية مشكلة دائرية، فبينما تشير إحدى الوظائف إلي أن النظرية تقوم بوضع الإطار المنهجى للقوانين Systematize Laws فإن وظيفة أخرى تشير إلى أن النظرية تولد القوانين (Generates Laws) وقد يبدو ذلك كدائرة مستحيلة.. والواقع أن النظرية تقوم بالوظيفتين إحداهما أو كلتيهما. فالنظرية إذن متعددة الوظائف، بل يذهب كل من وليمز وكيم فى مقالهما السابق إلى أن النظرية التى لا تستطيع أن تخدم أكثر من وظيفة واحدة قد تكون محدودة الفائدة وقد يكون موتها مفاجئاً أيضاً[٦].

أمّا الباحث أودى Audi فقد اعتبر النظرية عرضاً متماسكاً داخلياً ومنتظماً منطقياً لشرح العلاقات بين الظواهر (٧).. كما تحتوى النظرية عادة على ما يلى :

(أ) تسميات تتحرك أبعد من مجرد الوصف البسيط لحادث أو حالة معينة.

(ب) محاولات لشرح أسباب أو كيفية حدوث حدث معين على أساس قواعد عامة مقبولة (٨).

أمّا جليزر وستراوس فقد اقترحاً أن يكون دور النظرية هو :

(أ) تنبؤ وشرح السلوك.

(ب) إتاحة الفهم للممارس مع بعض التحكم فى مواقف معينة.

(جـ) إعطاء منظور أو تصور للسلوك.

(د) توجيه البحث (٩).

وعلى كل فالبحث يتضمن عادة الوصف الدقيق للعلاقات بين الظواهر ثم شرح هذه العلاقات، وهذا الشرح للعلاقات يشكل النظرية، كما أن بناء النظرية يعتبر عملية ديناميكية، ذلك لأنه يتم اختبار النظرية بصفة مستمرة، كما يعاد صياغة النظرية بناء على نتائج البحث، أى أن النظرية فى هذا السياق تصبح رسالة Thesis يتم اختبارها، ونتائج الاختبار هى الرسالة المضادة Anti-thesis وينتج من الرسالةوالرسالة المضادة تعديلاً أو تخليقاً جديداً، وتبدأ العملية من جديد حيث يعتبر التخليق هذا كرسالة.. وهكذا..

٣- الشكل الذى تقدم به النظرية :

يجب أن تقدم النظرية بطريقة منهجية شأنها فى ذلك شأن الدراسة البحثية، وذلك حتى يمكن فهمها بالنسبة لقارئها، وهناك مستويات على الأقل فى المنهجية العلمية وهما :

(أ) التعميمات الأمبيريقية. (ب) تكوين النظرية.

ومن أمثلة التعميمات الأمبيريقية عندما نقول :

إن الخشب يطفو والحديد يغرق فى الماء. وهناك مزيد من الأمثلة الكمية فى قانون زيف وقانون برادفورد وقانون هوك Hook's Law وغيرهم.. فكل واحد من هذه القوانين يمكن أن يعمم بالنسبة لطائفة من الأحداث أو البيانات.

أما بالنسبة لتكوين النظرية فمن أمثلتها الذرية، وهى التى تضم عدداً من القوانين والتعميمات والأمبيريقية فى نظام استنباطى للفكر. وهناك أيضاً نوعان على الأقل من المنهجية فى بناء النظرية وهما :

(أ) المنهجية الاستنباطية التى تستخدم مقدمات صحيحة ويتم الشرح منطقياً على أساس الاستنباط منها.

(ب) المنهجية الاستقرائية : وهى التى تستخدم البيانات الإحصائية (الاحتمالية)، ومن ثم فالشرح لا يتم منطقياً على أساس مستنبط تماماً من المسلمات.

٤ - أنواع النظريات :

يمكن أن ترى هذه الأنواع فى النظرية الأفضل والنظرية المؤقتة، والنظرية التى تحل محل نظرية أخرى، والنظرية غير المكتملة.. وتعنى الأولى شرحاً أكثر منطقية للحقائق التى نلاحظها، وتعنى الثانية الفروض، ذلك لأن الفروض هى شرح مبدئى للبيانات المتوافرة، وقد يكون هذا الشرح والتفسير خطأ أو صواباً. أما النوع الثالث فيدل على أن هناك نظريات تظل سائدة على مدى فترات طويلة حتى تكتشف طرق جديدة للبحث تؤدى إلى اكتشاف حقائق جديدة تناقض التفسير السابق لتلك الظواهر، والذى توضح أن النظرية الجديدة تحل مكان القديمة.

وأخيراً فالنظرية غير المكتملة تشرح جزءاً فقط من الظاهرة دون بيان بقية أجزاء الظاهرة (١٠).

أما الباحث ديكوف فقد حدد أربعة أنواع من النظريات كما يلى :

(أ) النظريات التى تحاول عزل أحد العوامل Factor Isolating Theories :

وهذه هى التى تصف أو تسمى الأشياء.. فالمفاهيم البدائية تدل على الأفكار والتعبير عن هذه الأفكار هو تسميتها وتصنيفها، وإذا كان التنظير هو وضع إطار مفهومى Conceptual Framework فإن التسمية أو التصنيف يمكن اعتباره كنشاط نظرى.. ولعلنا فى هذا الصدد نتذكر خطوات رانجاناثان المنطقية بمستوى الفكر Idea Plane ومستوى التعبير Verbal Plane ثم مستوى الرمز Notational Plane.

(ب) النظريات التى تربط بين عدة عوامل Factor - Relating Theories :

أى أنها تعطى مفهوم الارتباطات بين العوامل المصنفة أو التى يتم تسميتها Situation-Relating Theories وهذه تشمل كلاً من :

(أ) النظريات التنبؤية Predictive التى تدل على بعض العلاقات بين موقفين من المواقف فإذا حدث الأول فإن الثانى لابد أن يحدث.

(ب) النظريات المنشطة Promoting أو المعوقة : Inhibiting وهى التى تسرع أو تبطئ إنتاج حالة معينة بواسطة حالة أخرى ؛ وهذه شبيهة بنظرية الوسيط Catalyst فى الكيمياء.

(جـ) النظريات التشخيصية Prescriptive Theories :

وهى أعلى أنواع النظريات فى نظر ديكو، حيث تعكس إنتاج المواقف Situation Producing وعلى الرغم من عدم وضوح الحدود بين هذه النظريات.. إلا أن هذا التصنيف قد يفيد فى وضع نظريات علم المعلومات.

٥ - تقسيم مقترح للنظريات :

لقد اقترح كل من جروفر وجلازير (١١) تقسيماً للنظرية Taxonomy يبدأ بالظاهرة ثم يصعد بها من خلال مختلف مستوياتها الرمزية Symbolism إلى

مرحلة تكامل النظرية Integration فى النظرة العالمية للفرد. ويتمثل هذا التقسيم فى التتابع التالى :

النظرية العالمية .... World View

الاطار أو الصيغة .... Paradigm

النظرية الكلية .... Grand Theory

النظرية الرسمية .... Formal Theory

النظرية ذات الدلالة .... Substantive Theory

الفرض .... Hypo thesis

البيانات أو العرض .... Proposition

المفهوم .... Concept

التعريف .... Definition

الرموز .... Symbols

الظواهر .... Phenomena

ويمكن مناقشة كل عنصر فى هذا التقسيم كما يلى :

(أ) الظواهر : Phenomena

هى أحداث تمارس فى العالم الأمبيريقى، والحدث هو وحدة الحقيقة في الطبيعة كما يعبر عنه وايتهيد (١٢). ويبدأ النظرية أو اختبارها بالأحداث التى يتم ممارستها خلال فترة من الزمن، وهذه الممارسة قد تؤدى بالباحث الذى يلاحظها إلى التعرف على علاقات فيما بينها وإلي التعبير الرمزى عن هذه العلاقات.. ويمكن أن يكون الحدث على سبيل المثال : تبادل الاتصال بين اثنين من الناس.

(ب) الرموز : Symbols

الرموز هى تمثيلات رقمية أو تصويرية للظواهر وتكون هذه التمثيلات عادة على هيئة كلمات أو صور، وحتى يمكن أن تتم عملية الاتصال، فإن الناس تستخدم الرموز الرقمية أو التصويرية لوصف العالم الأمبيريقى والعلاقات الداخلية فيه،

ولكن اختيار الرموز هذه قد لا يكون بطريقة موضوعية حقيقية والباحث يلاحظ عند قيامه بالبحث الظواهر المختلفة ويقوم بتسجيلها بالكلمات المكتوبة عادة، وكمثال على ذلك : تدوين الملاحظات للاتصال بين اثنين من الناس.

(جـ) **التعريف** : Definition

هو وصف دقيق للظواهر يكون متفقاً عليه بصفة عامة، وأن يتم هذا الوصف باستخدام الرموز (١٣) والغرض من التعريف هو : تقديم المعانى والقدرة على التمييز بين الرموز، وكمثال على ذلك أنه عندما يتم عدد من الملاحظات الاتصالية بين عدد من الأفراد فإن ذلك قد يؤدى بالنسبة للملاحظات إلى اكتشاف نموذج اتصالى معين.. وعند هذه النقطة يمكن لمصطلح (التعريف) أن يتسع ليكون أداة لفصل المفاهيم الأكثر تجرداً فى نموذج معين، وهذا النموذج قد يكون (نقل المعلومات) أى أن تعريف العلاقات، وهذه العلاقات قد تصنف إلى فئات Categories ويوضع لكل منها مصطلح من المصطلحات، وهذا المصطلح نفسه هو الذى يكون المفهوم.

(د) **المفهوم** : Concept

هو رموز أو توليفة من الرموز (الكلمات أو الجمل) تصف العلاقات المتصورة بين الظواهر.. وطبقاً لما يذهب إليه مولنز (١٤) فإن المفهوم يتضمن ما يلى :

(أ) **فكرة** : وهذه مثل الفصل بين الناس حسب الجنس

(ب) **كلمة ترتبط بالفكرة** : مثل كلمة التمييز العنصرى Segregation والمفاهيم تحدد إطار شكل ومحتوى النظرية، فيبدأ الملاحظ بحدث محدد يقوم بوصفه، وهذا الوصف أو التعريف قد يقدم لنا مثالاً عن العلاقة التى يمكن أن يحسها الملاحظ كمفهوم، أى أن التعريف يؤدى إلى بناء المفهوم.. ومع ذلك فالمفهوم يعتبر كفكرة فى عقل الملاحظ ويجب التحقق منها وتوصيلها للآخرين.. فالمفهوم يعتبر الخطوة الأولى فى العملية الإبداعية الذى يؤدى إلى وضع الفرض واختباره فى مشروع البحث.. وكمثال للمفهوم يمكن أن نشير إلى (نقل المعلومات) وهو مصطلح مرتبط بالنموذج

الفرد Singular Pattern لإرسال واستقبال المعلومات اعتماداً على دور الفرد الاجتماعى. أى أن مفهوم (نقل المعلومات) هو أنه مصطلح يخدم كتعريف لاستخدام المعلومات.

(هـ) العرض أو البيان : Proposition

هو بيان منطقى ومنتظم تركيبياً Syntactically Consistent للمفهوم ويمكن إعادة صياغته كفرض موضوع للاختبار، ومن أمثلته ما يلى : إذا كان الأفراد أعضاء فى المجتمع المحلى نفسه، فمن المحتمل أن يظهروا نماذج متشابهة لاستخدام المعلومات (يلاحظ فى اللغة الإنجليزية البدء بكلمة if والنتيجة تبدأ بكلمة Then).

(و) الفرض : Hypothesis

هو عرض أو بيان يوضع بغرض تحقيقه واختباره، ومثال الفرض ما يلى : يتبادل رؤساء المدن معظم معلوماتهم مع الموظفين الأعضاء فى مجلس المدينة.. فهذا بيان للعلاقة بين الرؤساء والموظفين بحيث يتم تعريف مفهوم نقل المعلومات بالنسبة لبيئة محددة، كما يتم وضع المفهوم بطريقة يمكن قياسها كما يمكا اختبار الفرض بمنهج مناسب يراقب تبادل المعلومات بين رئيس المدينة والموظفين. مع إمكانية قياس حجم المعلومات المتبادلة كمياً، ويمكن قبول أو رفض الفرض فى هذه الحالة.

(ز) النظرية ذات الدلالة : Substantive Theory

هى مجموعة من البيانات التى تقدم شرحاً لمجال تطبيقى بحثى، ومن أمثلة هذه النظرية ما يلى :

لدى رؤساء المدن نماذج متشابهة بالنسبة لاستخدام المعلومات.

(أ) يرسل ويستقبل الرؤساء معظم معلوماتهم عن طريق الموظفين.

(ب) يبث الرؤساء معظم المعلومات شفوياً.

فهذه النظرية ترتكز على الفرض السابق، ولكنها تحاول التعميم لشرح نماذج استخدام المعلومات بالنسبة لجماعة معينة (رؤساء المدن) وذلك بمصطلحات ذات دلالة ومعنى وتطبيق فى مهنة معينة (الأعضاء وغيرهم من المهنيين فى المعلومات)

وهناك مستويات من تلك النظرية، أى أنها يمكن أن تطبق جزئياً داخل مهنة ثم يتم تعميمها على المهنة كلها، فقد تختبر النظرية فى تطبيقها على المكتبات المدرسية والأكاديمية والعامة والمتخصصة، وذلك قبل نقلها كنظرية ذات دلالة فى مهنة المكتبات ككل.

(ح) النظرية الرسمية : Formal Theory

هى مجموعة من البيانات التى تقدم شرحاً لمجال رسمى أو مفهومى فى البحث، أى مجال موضوعى معين Discipline ويمكن تطبيقها على معنة معينة، ويمكن تمثيلها كما يلى : الأشخاص أعضاء الجماعة نفسها يظهرون نماذج متشابهة لاستخدام المعلومات، وحتى يمكن اختبار مثل هذه النظرية فيجب أن توضع كنظرية ذات دلالة ثم يعبر عنها كفروض.

(ط) النظرية الكلية : Grand Theory

هى مجموعة من البيانات التى تقدم شرحاً للعلاقات الموجودة فى أى مجال بحثى (مهنة أو موضوع) ومثالها هو :

كل المجتمعات المحلية لها نماذج اتصالية فريدة.. والنظرية الكلية هذه لا يمكن اختبارها كما هى، وإنما يجب أن تصغر reduced إلى مستوى النظرية ذات الدلالة ويعبر عنها بالفروض لاختبارها، ومن ثم فنظرية العلم الاجتماعى يمكن أن يعاد صياغتها للتحقيق والتطبيق على مهنة المكتبات والمعلومات.

(ى) الاطار أو الصيغة : Paradigm

يمكن اعتبار الصيغة كإطار للافتراضات الأساسية Basic Assumptions ويتم تقسيم تصوراتنا بواسطته كما يتم تفصيل وتطبيق العلاقات الخاصة بالمهنة أو الموضوع بواسطته أيضاً، وهذا الإطار يتكون من القيم والصفات والمفاهيم عن العلاقات المتصورة بين الظواهر، ويعتبر مدخل المستفيد أو الذى يدور حول الناس مثالاً لهذا الإطار الخاص بالافتراضات الأساسية فى علم المكتبات والمعلومات وذلك

بالنسبة لخدمة احتياجات المعلومات للجماعات. وقد اقترح رينولدز [١٥] ثلاثة أنواع من الصيغ، وذلك اعتماداً على تسلسل فكرة حداثة الأفكار، كما أن المثال السابق يخدم كأساس للدراسة والممارسة والبحث فى مهنة أو موضوع معين.

(ك) النظرية العالمية : World View

وهذه مجموعة من المعارف المقبولة للفرد شاملة للقيم والافتراضات التى تزودنا بمرشح لتصوراتنا عن جميع الظواهر، وإذا كان الإطار Pardigm أو المثال موضوعياً فإن النظرة العالمية تعتبر شخصية ومتغيرة بصفة مستمرة.

إن هذا التقسيم Taxonomy السابق الذى وضعه كل من جروفر وجلازير للنظرية هو مجرد إطار لفهم البحث فى مجال بناء النظرية، فهو تقسيم يمكن الباحث من التعرف على المفاهيم وصياغتها فى مصطلحات يمكن التحقق منها ثم اختبارها وإعادة صياغتها فى مصطلحات نظرية، وقد تم شرح مستويات النظرية بالتفصيل مع المصطلحات المرتبطة بها (مثل الرموز والمفاهيم والفروض.. إلخ).

والتقسيم المقترح يهدف إلى تقديم إطار فكرى للباحثين والمنظرين لبناء واختبار النظرية فى علم المعلومات والمكتبات.

٦ - النظرية ومعايير العلم وكيفية معاونة النظرية للدراسة الجادة فى المعلومات وتطويرها إلى علم :

يذهب العالم ميخائيلوف Mikhailov وزملاؤه [١٦] إلى أن أى موضوع يرقى لمرتبة العلم يجب أن يحقق المعايير التالية :

* يجب تحديد المجال الموضوعى والظواهر التى يتم دراستها.
* يجب توضيح المفاهيم الوصفية الأساسية لهذا المجال.
* يجب وضع القوانين الكمية الأساسية المتعلقة بهذا الموضوع.
* يجب وضع النظرية القادرة على ربط الظواهر الخاصة بهذا الموضوع مع بعضها البعض.

وبتحليل مجال علم المعلومات بذهب ميخائيلوف وزملاؤه إلى الاعتقاد بأن المعيارين الأولين قد تحققا بالنسبة لعلم المعلومات، ومن ثم فهم يقولون بأن الذين يؤكدون أن علم المعلومات (علم) عليهم أن يظهروا النظرية والقوانين الكمية الأساسية لهذا العلم، وهذه الحجج مطلوبة أيضاً لإثبات أن علم المكتبات (علم).

فالقضية هنا ليست دقة هذه المعايير، وإنما القضية تكمن فى تطبيقاتها، فالمعايير السابقة تصدق على العلوم الطبيعية كالفيزياء والكيمياء وعلم الحياة وغيرها : وهى المجالات المهتمة بالكيانات الطبيعية Physical Entites، وإذا ما اهتم علم المعلومات بصفة أساسية بالأمور الطبيعية المادية، فإن هذه المواصفات تكون صحيحة وعلي كل حال فدراسة خدمات المعلومات فى رأى العديد من الباحثين (١٧) ليست ضمن العلوم الصلبة Hard Sciences السابق الاشارة إليها كالفيزياء والكيمياء، وإنما هى جزء من العلوم الاجتماعية، وذلك لأن خدمات المكتبات والمعلومات هى سلوك اجتماعى واع.

أما بالنسبة للنظرية التى يمكن أن تتولد وتبرز فهى تلك المتصلة بالمفاهيم والنظريات المتعلقة بالتعليم واللغويات وعلم النفس والسلوك الإنسانى، فضلاً عن اتصال هذه النظرية بكل من الإدارة والتقنية، أى أنها نظرية رابطة أو وسيطة تجمع بين مجالين : أحدهما المعلومات.

ويشير الإنتاج الفكرى لعلم المعلومات إلي سلسلة من القوانين مثل قانون برادفورد وقانون زيف وغيرهما.. ولكن ما هى النظرية العامة التى تولد وتنشئ مثل هذه القوانين، أو التى تستمد من هذه القوانين ؟ ويقنعنا فحص مصادر الإنتاج الفكرى الرئيسى – كما يقول وليمز وكيم – بأن الجوانب النظرية لعلم المعلومات قد عولجت على نطاق محدود جداً... ولعل المشتغلين بعلم المعلومات قد اعتبروا الجوانب النظرية هذه غير ذات أهمية. من أجل ذلك يعتبر كل من وليمز وكيم، أن علم المعلومات فى الوقت الحاضر يتوجه أساساً نحو الممارسات Practice-Oriented Discipline ومن ثم فالدعوة قائمة لتشجيع الاهتمامات النظرية والبحوث الأمبيريقية باعتبارهما نشاطين متكاملين مع بعضهما البعض، ومع الممارسات العملية أيضاً.

فمجال علم المعلومات فى حاجة إلى أساس نظرى قبل أن يصبح علماً، فالنظرية تستطيع أن تنظم ما هو معروف فى المجال، فضلاً عن تحديد ما هو غير معروف بطريقة تحقق نجاح البحوث الأمبيريقية. ويذهب العديد من المشتغلين فى مجال المعلومات إلى أننا لا نعرف ماذا يعنيه مصطلح (المعلومات) نفسه، وأن علم المعلومات هو علم متعدد ومتداخل الارتباطات، وأن المعلومات تتضمن الخبرة الإنسانية، ومن ثم فهى ظاهرة معقدة للغاية لدراستها منهجياً.. ويفترض الباحثان ليمز وكيم أن المراحل التطويرية الأولى للكيمياء والفيزياء والاقتصاد وعلم الحياة وعلم النفس قد شهدت مثل هذه التطورات والبيانات وتطور هذه التخصصات ليس عن طريق البحوث الأمبيريقية الخالصة، ولكنها تطورت عن طريق النظرية، ولعلنا فى النهاية نشبه النظرية بالعمود الفقرى الذى يساعد على تنظيم العلم Theory is the Skeletion Which helps Organize Science.

٧ - **نماذج من تطبيقات النظرية على مجال المكتبات والمعلومات[١٨] :**

يمكن أن نورد هنا بعض ما جاء من تطبيقات للنظرية على مجال المكتبات فى كتاب جولد هور، فهو يشير أولاً إلى نظرية عالم التاريخ المشهور توينبى Toynbee الخاصة بازدهار وأفول الحضارات التى يمكن تلخيصها فيما يلى :

* إن الحضارة يمكن أن تزدهر وتنتعش أو يصيبها الأفول والانقراض وذلك حسب مقدرة أولئك الذين يتحكمون فى هذه الحضارة ورغبتهم فى تعديل أساليب ممارستهم لسلطاتهم وقوتهم، وذلك للملاءمة والمواجهة الناجحة للمشكلات التى تتحدى عصرهم.

* وإذا ما استبدل الباحث كلمة (المؤسسة الاجتماعية) أو كلمة (مكتبة) بدلاً من كلمة (حضارة) فى شرح توينبى السالف الذكر، فإن الباحث سيكون لديه نظرية ممكنة، ويستطيع بواسطتها أن يشرح تاريخ المكتبات وبعض مشكلاتها المعاصرة والتنبؤ بمستقبل المكتبات بناءً على ذلك. ولكن مثل هذه النظرية يجب أن تختبر بطرق عديدة ومحددة، يمكن استنتاجها من الفقرة العامة السابقة.

* أما وابلز Waples وبير يلسون وبرادشو فقد وضعوا لنا نظرية فى كتابهم المعروف (ماذا تفعل القراءة بالناس) وهذا الكتاب هو استعراض لعدد كبير من الدراسات فى المكتبات وغيرها من المجالات، حيث قام المؤلفون بتخليق ومقارنة النتائج ووجهات النظر المتعمقة، والخروج من هذا التحليل كله بإطار أساسى للموضوعات الرئيسية فى مجال القراءة وكذلك إقتراح عدد من الدراسات البحثية المحددة، وذلك لاختبار وتوسيع النظرية العامة.

* وهناك نظرية أخرى فى المكتبات تأتى من عدد من الدراسات فى مجالات مختلفة، وكذلك من الخبرة فى عمل المراجع، وهذه النظرية يمكن أن نسميها (نظرية المعلومات غير المفسرة Theory of Uninterrupted Information) فنحن نعرف أن كثيراً من الناس الذين لديهم أسئلة عن المعلومات لا يذهبون للمكتبات للبحث عن إجابات لهذه الأسئلة، وأن المكتبات تكون أكثر نجاحاً فى الإجابة عن بعض أنواع الأسئلة وليس عن جميع الأسئلة. ويمكن للباحث أن يشرح هذه النتائج وغيرها من النتائج المشابهة بالقول بأن المكتبة أو مركز المعلومات يعطى خدمة مرجعية ممتازة، عندما تكون الحاجة إلى معلومات مقتبسة مباشرة من مصدر مطبوع أو الكترونى (أى إلى معلومات غير مفسرة).

* ولكن السائل الذى يطلب معلومات تحتاج إلى تفسير (مثل تشخيص ومعالجة مرض معين عند فرد بعينه، أو السماد المناسب لمحصول معين على قطعة معينة من الأرض.. إلخ) فالمكتبة هنا لا تستطيع أن تقدم الإجابة بالطريقة والمقدرة نفسها التى يقدمها متخصص فى مجال هذه الأسئلة.

* وعلى نفس المنوال يمكن التعرف على مقدرة المكتبة فى الإجابة عن الأسئلة التى تحتاج إلى معلومات مفسرة، وأن توصى السائل بأن يأخذ هذه المعلومات أو تلك بالنسبة لحالته الخاصة ؛ لأن هذه المقدرة تختلف مع كفاءة أمين المراجع وقدرته فى الموضوعات المتخصصة لموضوع السؤال، وذلك إذا اعتبرنا مصادر المكتبة كعامل ثابت وكاف. وعلى الرغم من أن مثل هذه النظرية الخاصة بالمعلومات غير

المفسرة بالقوة نفسها فى النظريات الأخرى، إلا أنها تقدم هنا كمثال لنظرية فى مجال المكتبات.

* وخلاصة هذا كله أن وضع النظريات له مزايا عديدة للباحثين، فهو يقدم لهم تشخيصاً للنتائج الحالية والمتوقعة، وهو يخدم فى تنسيق البحوث، ومن ثم يمكن لنتائج البحوث المختلفة أن تتكامل وتؤيد بعضها البعض. كما أن النظرية يمكن أن تستخدم لتحديد المفاهيم الأكثر ملاءمة لاختبارها وفهم المواقف المعقدة أو الظواهر المتعددة الجوانب.

وتعتبر مجموعة الوثائق والأوعية بأشكالها المختلفة التقليدية والإلكترونية مساوية للذاكرة الخارجية Externalized Memory وهذا المصطلح وضعه رانجاناثان وفصله فانيفار بوش، حين أشار إلي تقنية المعلومات خارج الأوعية التقليدية. وأن الحجم الهائل للمعلومات الجديدة لا يهيئ إلا فرصة ضئيلة لذاكرة الشخص الفرد للاحتفاظ بها جميعاً واستدعاء جميع المعلومات التى يحتاج إليها فى أى لحظة من لحظات العمل، ومن ثم يمكن اعتبار المكتبة أو الأوعية المختلفة للمعلومات امتداداً خارجياً للذاكرة الداخلية للإنسان، والذاكرة الخارجية لا تجمع وتخزن المعلومات فحسب، كما تفعل الذاكرة الداخلية، ولكن يجب أن تقوم أيضاً بتنظيمها كما تفعل الذاكرة الداخلية، أى بطريقة تجعل الاستدعاء سريعاً وشاملاً، وقائمة التوثيق هى آلية لمثل هذه الاستدعاء والاسترجاع، وخدمة التوثيق هى الوصل بين الذاكرة الخارجية والداخلية، ويمكن فى نطاق هذا الوصل - أى بناء إطار فكرى - بين الذاكرتين الداخلية والخارجية بناء نظرية فى مجال المعلومات والمكتبات.

ثانياً: المصطلحات المرتبطة بعلم المعلومات والمكتبات:

١- الوظيفة الاجتماعية للغة وأهمية المفاهيم فى وضع النظرية المناسبة:

تتطلب الوظيفة الاجتماعية للغة أن يعبر الاسم Name عن الهوية لدعم تحديد الفكرة التى يعبر عنها هذا الاسم، كما أن تعريف الفكرة هو محاولة التعرف على الفروق التى تميز هذه الفكرة عن سواها، وعلى ذلك فالاسم Name هو تعريف مختصر للفكرة المراد توصيلها.

والملاحظ أن العلاقات المنطقية بين المفاهيم والمصطلحات والأسماء الخاصة بمجال معين تؤدى مباشرة إلى نظرية هذا المجال وإلى أسسه النظرية، ذلك لأن التنظير يتضمن نظاماً من المصطلحات فى جمل تعبر عن مشكلات فريدة والعلاقات فيما بينها، والتفكير فى مصطلحات مجال معين معناه التفكير فى مجاله النظرى.

ولقد حاول الباحث شريدر حصر المصطلحات المستخدمة فى الإنتاج الفكرى خلال الثمانين عاماً الماضية للدلالة على علم المعلومات [١٩]، وذلك على أمل أن يساعد هذا التوصيف فى التقليل من الضباب الفكرى الذى عمل ضد وضع المفاهيم الضرورية لنظرية كافية فى مجال علم المعلومات بحيث تميزه كمجال عن غيره من المجالات العلمية الأخرى، وذلك بالنسبة لمشكلاته وأفكاره، وذلك لأن التعرف على العلاقات المنطقية بين مفاهيم ومصطلحات ومشكلات المجال تؤدى إلى وضع الأسس النظرية للمجال والتعرف على هويته. والمصطلحات المستخدمة للتعبير عن مجال علم المعلومات والتى بلغت حوالى أربعين مصطلحاً يمكن أن توضع فى فئات رئيسة سبعة وهذه الفئات حسب تطورها التاريخى التقريبى كما يلى :

الببليوجرافيا من	١٩٠٠
التوثيق من	١٩٢٠
المعلومات العلمية من	١٩٤٠
استرجاع المعلومات من	١٩٥٠
علم المعلومات من	١٩٦٠
الانفورماتيكس والببليومتريكس من	١٩٧٠
والانفورمتركس من	١٩٨٠

ولم يحظ أى واحد من هذه المصطلحات بالاعتراف العالمى والاتفاق فى الرأى بين الباحثين وظهر الضعف فى المفاهيم واضحاً عند محاولة التمييز بين كل من علم المكتبات وعلم الملعومات. والناقدون فى كل من الجهتين يحاولون إطلاق سهامهم على أهداف متحركة أو حتى على أهداف وهمية.

ويلاحظ أن الفئات السبع الموضحة أعلاه لم تشمل مصطلحات أخرى هامة مثل : تدفق المعلومات، نقل المعلومات، إدارة المعلومات، الاتصال، نقل المعرفة، إنتاج وبث المعرفة، إدارة التسجيلات، إدارة الأرشيف، المكتبات، اقتصاديات المكتبات Library Economy، وعلم المكتبات.

وقبل أن نتناول الفئات السبع التى وضعها شريدر، يمكن أن نبدأ بمصطلح المكتبات ذاته.

٢ - عن مصطلحى المكتبات والمكتبيات Libraries and Librarianship :

مصطلح المكتبات ليس واضح الدلالة Ambiguous فهو يمكن أن يشير إلى الأساليب الفنية أو إلى مؤسسات المكتبات كترجمة للمصطلح الإنجليزى Libraries كما يمكن أن يشير إلى المجال المهنى للأمناء، كترجمة فى هذه الحالة إلى المصطلح الانجليزى Librarianship. ولعلنا نلحظ ذلك فى الترجمة الانجليزية لدوريتين هامتين فى المجال هما:

- مجلة **المكتبات** والمعلومات العربية.

- Arab Journal of **library** and Information Science.

- دراسات عربية فى **المكتبات** وعلم المعلومات.

- Arabic Studies in **libarianship** and Information Science.

وصورة المكتبات يسودها مصطلح (المكتبة) كمؤسسة، فحديثنا عن قسم المكتبات (بالإنجليزية يستخدم المفرد عادة Library وبالعربية تستخدم الترجمة الجمع عادة) وليسانس أو ماجستير المكتبات وجمعية المكتبات وأمين المكتبة.. إلخ يسوده مصطلح المكتبة، ولكن الأمر فى المهن لأخرى يختلف، فالمدرس مثلاً لا يحصل على درجته الجامعية فى المدرسة (أو المدارس). والصحفى لا يحصل على درجة الليسانس أو البكالوريوس فى الصحيفة (أو الصحف)، والمحامى لا يحصل على درجته الجامعية فى المحكمة (أو المحاكم)، والطبيب لا يحصل على درجته الجامعية

بالمستشفى (أو المستشفيات) بل الدرجات الجامعية فى التربية والإعلام (أو الاتصال الجماهيرى) وفى القانون والمحاماة وفى الطب على التوالى.

أى أن المكتبات خارج الخط الملحوظ فى المهن المختلفة، بما يحمله تعريف المكتبات واهتمامات مدارس المكتبات بالمكتبة كمؤسسة وكيفية إعداد المشتغلين بها.

٣ - عن الببليوجرافيا والتوثيق :

لقد أشار شريدر إلى أن مصطلح الببليوجرافيا ومصطلح التوثيق قد استخدمها العالمان : لافونتين واتليت.. بطريقة متزامنة ومتبادلة عند بداية القرن العشرين، وقد قاما بتأسيس المعهد الدولى للببليوجرافيا عام ١٨٩٥ م الذى أصبح اسمه الاتحاد الدولى للتوثيق عام ١٩٣٨ م، وكانت هناك غاية أيديولوجية وراء الهدف البرجماتى الخاص بإعداد الكشاف الموضوعى العالمى للإنتاج الفكرى العلمى والفنى، ذلك لأن كلاً من لافونتين واتليت كانا يعتقدان أن الوصول العالمى للمعرفة العلمية هو حجر الزاوية للسلام العالمى.

وقد قام كل من : شولتز وجارويج [٢٠] باقتباس تعريف الوثيقة الذى وضعه المعهد الدولى للببليوجرافيا عام ١٩٠٨ م وهو كما يلى : « تشكل الوثائق كل ما يمثل أو يعبر عن شئ أو فعل أو فكرة بواسطة العلامات المكتوبة Graphical Signs » (وهذه مثل المكتبات أو الصور أو الرسومات أو الجداول أو الأرقام أو الرموز) وتعتبر النصوص المطبوعة (كالكتب والدوريات والصحف) الفئة الأكثر تداولاً من بين هذه وثائق. كما قام المؤلفان : شولتز وجارويج أيضاً باقتباس التعريف التالى للتوثيق من المعهد الدولى للتوثيق « التوثيق هو تجميع وتصنيف وتوزيع الوثائق بجميع أنواعها فى جميع المجالات الخاصة بالنشاط الإنسانى ».

ولعل هذا التعريف للتوثيق كعملية أو نشاط لا يختلف عن المكتبات أو علم المكتبات، بل هو مجرد محاولة أولى فى الطريق الطويل للجهود غير الناجحة فى الإنتاج الفكرى لوضع مفاهيم للتمييز بين المكتبات والتوثيق، وعلم المعلومات فيما بعد.

هذا وقد انشئ معهد التوثيق الأمريكى عام ١٩٣٧ م وظهرت فى السنة التالية مجلة الاستنساخ الوثائقى Journal of Documentary Reproduction.

٤- استرجاع المعلومات :

قام كالفين مورز عام ١٩٥٠ م بصياغة مصطلح استرجاع المعلومات information Retrieval وكان هذا المصطلح مرادفاً لبحث الإنتاج الفكرى آلياً Machine Literature Searching دون تمييز بين هذا المصطلح ومصطلح استرجاع الوثائق Document Retrieval وإذا كان التركيز فى الولايات المتحدة على البيليوجرافيا، فقد كان التصنيف هو محور التوثيق فى أوروبا فى ذلك الوقت، ثم تحول الاهتمام فى الولايات المتحدة إلى البطاقات المثقوبة، ثم فى الخمسينيات إلى العمليات اليدوية والآلية للوصول والضبط الببلوجرافى.

وفى تسلسل الأفكار والتطبيقات الأساسية فى المجال لابد أن نقف عند مقال فانيفار بوش عام ١٩٤٥ م عندما تنبأ بتطورات هائلة فى الإمكانات التقنية اللازمة لتطويع البيانات بما فى ذلك حل المشكلات آلياً، ولغات الآلية العالمية والآلات التى تتحدث والاسترجاع الآلى لكامل النص حتى الذكاء الاصطناعى، وتصور آلة سماها ميمكس Memex حيث يختزن فيها الفرد جميع كتبه وتسجيلاته واتصالاته الشخصية، وهى مميكنة بحيث يمكن استشارتها بسرعة بالغة، وبمرونة كافية، وهى ملحق ملازم ضخم للذاكرة الإنسانية (٢١).

وعلى كل حال فإن تأثير العالم بوش على الباحثين فى مجال استرجاع المعلومات يمكن أن يعزى للعوامل التالية :

١- إمكانية الإضافة للعقل الإنسانى عن طريق الذاكرة الاصطناعة.

٢- نظريته بأن الفكر الإنسانى يمكن تركيزه فى المنطق ثم فى العمليات الآلية.

٣ - افتراضه بأن البيئة الفكرية يمكن أن تخضع للتحكم العلمى شأنها فى ذلك شأن البيئة المادية.

هذا ويشير كيلجور [٢٢] إلى أن أول ورقة تصف الربط اللاحق لاسترجاع المعلومات قد قدمت فى ندوة بحث أقامتها شركة I. B. M فى نيويورك عام ١٩٥٤م وظلت فكرتها سائدة دون تغيير كبير باستثناء التحول من البحث على دفعات Batch إلى النظم التفاعلية على الخط المباشر On - line interactive System فى السبعينيات.

٥ - علم المعلومات :

ذهب الباحث ويليش [٢٣] إلى أن مصطلح علم المعلومات قد ظهر لأول مرة عام ١٩٥٩ م وذلك فى إطار التحكم فى النظم Systems Control والنظرية الرياضية للاتصال Mathematical Communication Theory والميكنة، أما العالم أنتونى ديبونز فقد استعرض فى مقالته عن تعليم علم المعلومات [٢٤] تسلسل الأحداث كما أوردها روبرت تيلور حيث بدأت هذه الأحداث عام (١٩٥٠) بتقديم جامعة كيس وسترن ريزوف لمقررين فى التوثيق على يد هلين فوك، ثم تبعتها جامعة كولومبيا (عام ١٩٥١) وذلك على يد مورتيمر تاويه، ثم إنشاء أول مركز لبحوث الاتصال والتوثيق عام ١٩٥٦ بجامعة كيس وسترن ريزرف أيضاً على يد ألن كنت، وجيسى شيرا، وجيمس بيرى.. وهذا كله على اعتبار أن التوثيق هو التسمية التى سبقت علم المعلومات. كما يرى شريدر [٢٥] أن فترة الأبعينات والخمسينات قد شهدت ازدهاراً أو مولداً لعدد كبير من الحقول العلمية المتصلة بعلم المعلومات كدمج لنظرية الألعاب مع السلوك الإقتصادى، وكذلك نظرية النظم العامة والسيبرناطيقاً ونظرية الاتصال الجماهيرى، ونظرية الاتصال العلمى، وعلم الحاسب والنظرية الرياضية للاتصال (شانون وويغر) فضلاً عن اجتماعيات العلم وما يتصل بها من طرق البحث الكمى.

وعلى كل فبعد الظهور العام لمصطلح « علم المعلومات » عام ١٩٥٩ بثلاث سنوات كان هذا المصطلح هو السائد فى الولايات المتحدة بدلاً من مصطلحات «التوثيق » أو « المعلومات العلمية » أو « استرجاع المعلومات »... وكان من بين أوراق البحث فى الاجتماع السنوى لمعهد التوثيق الأمريكى عام ١٩٦٤ م أوراق عديدة تشمل مصطلح علم المعلومات » من بينها البحث التالى : Information Science

Instruction in ALA Accredited Library Schools أى تعليم علم المعلومات في المدارس المعترف بها بواسطة جمعية المكتبات الأمريكية.

وكان هذا البحث – فى الواقع – يركز على مدى كفاية البرامج التعليمية اللازمة لإعداد الأفراد المشتغلين بالمعلومات العلمية Scientific Information وقد تغير اسم المعهد الأمريكى للتوثيق عام ١٩٦٨ م ليصبح الجمعية الأمريكية لعلم المعلومات، وإن كان التغيير فى أوروبا قد حدث بطيئاً ولكن إلى الأنفورماتيكس Informatics.

ويفترض تيلور فى ورقة البحث التى قدمها لمعهد جورجيا للتكنولوجيا عام ١٩٦١ م، ١٩٦٢ م أن علم المعلومات يضم جميع الوظائف الرئيسية للمعلومات من توليدها إلى استخدامها وذلك داخل دورة الاتصال، أما مورز فقد اعتبر أن مصطلح علم المعلومات (IS) هو تعبير عن أمل أو شعار للتجمع حوله أكثر منه اسم مهنة معينة، وأشار إلى أن غايات علم المعلومات تتسع بسرعة فى الوقت الحاضر بحيث يصعب تحديد المهام التى يقوم بها، وينتهى مورز إلى أن « عالم المعلومات » المستقبلى سيساعد الآخرين على إنشاء وبناء نظم المعلومات وبالتالى فهو يفضل له تسمية أخرى هى « مهندس نظم المعلومات » Information Systems Engineer وعلى كل حال فليس هناك اتفاق فى الرأى فى المجتمع البحثى بالنسبة لنطاق وطبيعة مجال علم المعلومات، وفوضى المصطلحات هذه تعكس فوضى المفاهيم Conceptualization لا فى علم المعلومات وحده، بل فى التمييز بينه وبين علم المكتبات. من أجل ذلك أشار فيرثورن [٢٦] فى الخمسينيات والستينيات إلى الأفكار المتداولة على أنها (*) Phlogist Theory of Information وإلى جانب علم المعلومات (IS) فى الولايات المتحدة، والأنفورمتكس فى الاتحاد السوفيتى (سابقا) روسيا حالياً، وبعض دول أوروبا، فقد قام شريدر بحصر مصطلحات أخرى فى الإنتاج الفكرى منها ما يلى :

Documentistics + Documentology + Documentalistics + Documental Information + Documental Informatics + Information and

(*) مصطلح Phlogiston ليس له ترجمة فى القواميس العربية المتداولة وفى قاموس ويبستر تعنى ملتهبة inflammable .

Documentation Science + Scientific Documentation + Informetrics + Informatics + Enmorphosis + Ergonomics + Cybernetic Pragmatism + Sociemetry of Scientific Literature + Scientometrics + Social Epistemology +Ichneutics + Bibliometry + Librametry + Notifcation information Professionals.

٦ – محاولة التمييز بين علم المكتبات وعلم المعلومات :

لقد باءت بالفشل جميع محاولات تحليل الصفات المنطقية للتعاريف السابقة والخاصة بمحاولة التمييز والتفريق بين كل من علم المكتبات وعلم المعلومات، وهذه المحاولات تنبع بالدرجة الأولى من عدم الرضا بالوضع القائم منها Discontent with Status quo ولا تصدر عن ادعاءات معرفية كاملة.. وعلى كل حال فمعظم الذين قاموا بهذه المحاولات التفريقية كانوا من المهتمين باستخدام المعرفة العلمية والتكنولوجية ولكنهم لم يكونوا هم أنفسهم مدربين ودارسين كأمناء مكتبات، ومن بين هؤلاء لافونتين واتليت عند بداية القرن العشرين، ثم برادفورد وبوش وواتسون دافيز فى الثلاثينيات والأربعينيات ثم مورز وفيرثورن وسالتون وكنت وبيرى فى الخمسينيات والستينيات ثم بروكس وجارفيلد فى الستينيات والسبعينيات.

ولقد أدى عدم الرضا هذا إلى ظهور تراث فكرى فى صيغ بلاغية غير مستقرة ومن أجل ذلك فنحن نرى التوصيفات التالية فى الإنتاج الفكرى.

التوثيـــــــق: هو المكتبيات Librarianship فى نقلة عالية In high Gear

علم المكتبـــات: هو المكتبيات Librarianship التى يقوم بتدريسها الهواة.

علم المعلومات: ما يدرس الآن، ولم يكن فى برنامج مدرسة مكتبات جامعة شيكاغو عام ١٩٥٠ م (باكلاند ١٩٧٨ م).

وعلى كل فالناقدون على جانبى المكتبات والمعلومات يطلقون سهامهم على أهداف متحركة بل لعلها أهداف وهمية.. ويجب أن نشير فى هذا المقام إلي معايير الاعتراف التى وضعتها جمعية المكتبات الأمريكية عام ١٩٧٢ م(٢٧) حيث تشير إلى

أن المكتبات تتضمن المفاهيم المتعلقة بعلم المعلومات والتوثيق، كما تفهم الخدمة المكتبة على أنها تهتم بالمعرفة والمعلومات المسجلة فى أشكالها المختلفة، وذلك من نواحى : تحديدها واختيارها والحصول عليها وحفظها وتنظيمها وبثها وتوصيلها وتفسيرها واستخدامها. وهناك أدلة لتزاوج واندماج علمى المكتبات والمعلومات مع بعضهما.

فقد أشارت مجلة تعليم المكتبات عام ١٩٧٩ م إلى أنها تعتبر ساحة لمناقشة وتقديم البحوث فى « حقل علم المكتبات والمعلومات ». وعندما قام ديفز Davis بتجميعه للرسائل العلمية فى « علم المكتبات » أشار إلى أنه يضم فى عمله هذا بحوث الدكتوراه فى « علم المكتبات والمعلوما ت » كما يذهب إدواروز Edwards عام ١٩٧٦ م إلى أن مستخلصات علم المعلومات (ISA) وسابقتها مستخلصات التوثيق (DA) تميل نحو المكتبات ميلاً شديداً، وإن كانت ملاحظات مجلس التحرير قد تجاهلت هذه الحقيقة [٢٨].

وأخيرًا فقد أكد الباحث ستيج [٢٩] فى كتابه عن التغيير والتحدى فى تعليم علم المكتبات والمعلومات على توحد وتلازم كل من العلمين خصوصا بالنسبة لاعتماد كل منهما على التخصصات الأخرى Interdisciplinanity المشتركة.

٧ - نقد اتجاهات بعض علماء المعلومات :

وعلى كل فإن شريدر [٣٠] يذهب إلى أن عدم الرضا باتجاهات علماء المعلومات قد تميز بالمثالب الفكرية والمنطقية التالية :

* اتجاه قوى نحو التطبيقات وبالتالى نحو التقنية، بداية بالميكروفورم ثم الحاسب الآلى (Gestalt of (the Computer .
* التركيز على الإنتاج الفكرى العلمى والفنى، إلى حد استبعاد جميع أنواع الوثائق والمعلومات الأخرى.
* الاهتمام بنماذج التنظير Models for Theorizing ذات الأساس الآلى وعلى سبيل المثال : تماثل تشابه تجهيز المعلومات البشرى بتجهيز المعلومات الآلي، أو أن المعلومات تعتبر كياناً مادياً (Physical Entity).

* التركيز على النماذج الرياضية العالية - الاستاتيكية أساساً - لظواهر المعلومات، سواء كان ذلك على هدى خطوط شانون وويفر الخاصة بنظرية المعلومات أو على هدى القوانين الببليومترية لبرادفورد ولوتكا.

* اتجاه نحو تبنى وجهة نظر استقرائية ضيقة للبحث العلمى تتمثل فى تحقيق الفرض واستخراج البيانات Checking out Data، وليس باتباع طريقة تكوين الفرض ثم التنظير Theorizing لخلق فروض يتم Later Checking out اختبارها فيما بعد.

* توحيد وتكامل غير كاف للتقاليد البحثية الأكثر قوة المتمثلة فى اجتماعات العلم وتاريخ العلم وفلسفة المعرفة واللغويات ودراسات الاتصال العلمى ونظرية النظم العامة واقتصاديات المعرفة.

٨ - طبيعة المعلومات وتعريفها :

هناك على الأقل سبعة عشر وجهة نظر متباعدة Divergent لطبيعة المعلومات وهى :

١- قد تكون شكلاً من أشكال الطاقة شبيهة بالكهرباء أو أى إيضاح طبيعى آخر :

٢- شكل من الخاصية كمحتوى رسالة.

٣ - شكل من السلع Commodity كمصدر لاتخاذ القرار.

٤- عملية تتضمن تغيير فى الحالة العقلية الداخلية للمتلقى، وذلك كنتيجة للمدخلات أو الإعلام Input أو Informing.

٥ - خاصية رياضية بالمعنى الفنى أو الهندسى كتلك التى تقلل الشك، أو باعتبارها اختيار من بدائل تحت معوقات طبيعية عديدة.

٦- المعلومات باعتبارها معرفة. ٧- المعلومات باعتبارها معرفة علمية.

٨- المعلومات باعتبارها معلومات علمية Scientific Information.

٩- المعلومات باعتبارها معلومات عن العلم Science Information.

١٠ - المعلومات باعتبارها بيانات.

١١- المعلومات باعتبارها حقيقة أو حقائق.

١٢- المعلومات باعتبارها اتصال Communication.

١٣- المعلومات باعتبارها معنى Meaning.

١٤- المعلومات باعتبارها محتوى رسالة.

١٥- المعلومات باعتبارها ادراك Perception.

١٦- المعلومات باعتبارها الوعى الكامل All Consciousness.

١٧- المعلومات باعتبارها إشارات طبيعية Physical Transmission Signals

ولعل هذه التعاريفات لمصطلح المعلومات فى النهاية ما يزيد الارتباك وفوضى المفاهيم ومما يعطل إمكانية توليد نظرية يرضى عنها الجميع. وإن كانت النظرية الرابطة أو المشتركة ما زالت هى المقترحة حتى مع اختلاف هذه التعريفات.

ثالثاً: النظرية الرابطة أو المشتركة لتخصص المعلومات والمكتبات: دراسة فى المفاهيم المقارنة:

١- نظرية للمكتبات تربط عدة مجالات معرفية:

يذهب الباحث شوجنيز [٣١] إلى أن هناك العديد من التعريفات الإجرائية للمكتبات، إلا أنها فى معظمها تصف المجال ولا تتناول القاعدة المعرفية له، كما أنه من الممكن لجسد معين من المعرفة أو مجموعة من النظريات أن تعبر محور الدراسة فى العديد من المجالات، هذا وتستعير المكتبات كثيراً من مجالات العلوم الاجتماعية وذلك بالنسبة لقيمها ومناهجها وإن كانت المنهجية الببليوجرافية أصيلة فى المكتبات، وتدلنا الببليوجرافيا فى هذا المضمون على معنيين: أولهما المعرفة الموضوعية للمجال أو المجالات التى يتم تناولها. وثانيهما معرفة الطرق أو العمليات التى يتم بواسطتها إنتاج وتسجيل هذه المعرفة الموضوعية والحصول عليها وتنظيمها وحفظها وتوصيلها وتفسيرها من أجل الاستخدام [٣٢].

ويذهب ابراهام كابلان إلى أن المكتبات تعتمد على عدد من العلوم الوسيطة أو الرابطة Metasciences التى لها علاقة فيما بينها. وهو يعرف هذه العلوم الوسيطة

بأنها ليست عن المادة الموضوعية التى يقدمها الإنسان والطبيعة، ولكنها عن المادة الموضوعية التى تتصل بصفة أساسية بما تحمله من أفكار عن الإنسان أو الطبيعة، ويدخل فى هذه العلوم المنطق واللغويات وعلم الدلالات والرياضيات ونظرية المعلومات ونظرية النظم العامة. وتبدو الصعوبة هنا فى أن هذا الوضع يعين للمكتبات القدرة على ربط مجالات محددة ببعضها. والمكتبات - في الوقت الحاضر على الأقل - ليست لها هذا الدور الخلاق، وإن كانت المنهجية الببليوجرافية - التى تميز المكتبات - تطبق فى جميع مجالات المعرفة، فضلاً عن أن المكتبات تخدم جميع مجالات المعرفة.

وما ينبغى ملاحظته فى هذا الصدد أن الببلوجرافيا كمنهجية لا تستطيع وحدها أن تخدم كقاعدة معرفية للمكتبات وإن كانت تسهم فى ذلك.

٢-علم المعلومات كعلم رابط والنظرية الرابطة:

لقد وضع كل من كلاوس وأنتونى ديبونز [٣٣] واعتماداً أيضاً على ما يمكن أن يسمى بالعلم الوسيط أو الرابط Metascience نظرية لا تحمل الضعف السابق الإشارة إليه، وقد أوضح العالمان أن الوظيفة الرئيسية للعلم الوسيط هو « تخليق الأوصاف المختلفة الرسمية فى مجموعة واحدة من النظريات والتى تطبق على جميع العلوم أو المجالات، وتحقق هذه العلوم الرابطة - أو الوسيطة - تلك الوظيفة ما دامت :

١ - تسمح بوصف الأساس المشترك للمجالات المتعلقة ببعضها على مستوى من التجريد أعلى من الوصف الذى يمكن أن يتم داخل إطار أى واحد من هذه المجالات بمفرده.

٢ - تقدم لنا لغة مشتركة للعلماء والتقنين فى مجالات مختلفة التخصص.

٣ - تنشئ الوسائل اللازمة لترجمة المعرفة المكتسبة فى حقل معين إلى الحقول الأخرى.

والعلم الوسيط الرابط Metascience الذى يبدو أنه يستجيب لهذه المعايير وأن يربط بفاعلية مجالات كالمكتبات ونظرية النظم والمنطق وعلم الحاسب هو علم المعلومات (٣٤)، واعتماد المكتبات على علم المعلومات (كعلم رابط) لا يضعف المكتبات بأى وجه من الوجوه كمجال للدراسة، وإن كان اهتمام المكتبات بالبناء والشكل وليس بالمحتوى والمادة الموضوعية (٣٥).

وإذا كان مصطلح « المعلومات » شأنه شأن مصطلحات أخرى عديدة نعايشها دون أن نعرفها تعريفاً دقيقاً متفقاً عليه (كالطاقة والحياة..) فمن الواضح أن علم المعلومات لابد أن يكون ذا نطاق واسع شاملاً : للمنطق والرياضيات واللغويات والفلسفة والأدب والبلاغة Rhetoric وعلم الأعصاب والهندسة الإلكترونية والسيبرناطيقا والمكتبيات ودراسات إتخاذ القرارات والاتصال الجماهيرى.. وغيرها من المجالات المتصلة بالمعلومات.

وقد نتج عن هذا الإطار المرن أن العديد من الدارسين الذين يشتركون معاً فى عدد من المجالات يسمون أنفسهم علماء للمعلومات (أو على الأصح داخل Within علم المعلومات).

٣ - علم المعلومات وارتباطه بكل من المكتبات وعلم الحاسب :

إن من يرون علم المعلومات منبثقاً من حركة التوثيق، أو أنه الاسم الجديد للتوثيق يرون أن هذا التخليق للعمل جاء مع تطبيق الأساليب الآلية والحاسبات الآلية على وجه الخصوص على عمليات وخدمات المكتبات. وقد يطلق كل من المشتغلين بالمكتبيات أو الحاسبات على عملهم اسم « علم المعلومات » أى أنهم يستخدمون الجزء (المكتبيات أو الحاسبات) ليعنى الكل أى يعنى علم المعلومات الشامل.. وعلى كل فعلم الحاسب الآلى يهتم من غير شك بدراسة الأمور المتعلقة بالمعلومات " كتكويد البيانات فى شكل مقروء آلياً فضلاً عن بث وتطويع واختزان وتقديم هذه البيانات، وقد يشمل التطويع استرجاع واستخدام الاستنباط والاستنتاج للذكاء الاصطناعى.. وكل هذه الأمور محصورة جذورها فى الحاسب الآلى.. ولكن الحاسب لا يتعامل

حاليا مع جميع أنواع المعلومات كالمعرفة الإنسانية Human Cognition والكلام Speech ونظم التكشيف.. وهذه لا تعتمد على الحاسبات وبالتالى لا يمكن اعتبارها داخل علم الحاسب الآلى.

وقضية المكتبيات Librarianship ليست أقوى حجة من الحاسبات بالنسبة للمعلومات.. وإن كان للمكتبات تطبيقات خارج المكتبات كمؤسسات.. وعلى كل فما يدرس بمدارس المكتبيات عن علم المعلومات، هو بالضرورة تطبيقات الحاسبات الآلية فى المكتبات.. وقد يدرس الطلاب أيضاً تحت مظلة علم المعلومات (دراسات المستفيدين ودراسات الإفادة) وقد ترى هذه الدراسات الأخرى فى نطاق أوسع ويطلق عليها « الدراسات الاجتماعية للمعلومات » فضلاً عن معالجة المشكلات الدلالية (Semantic) لحفظ واسترجاع المعلومات باستخدام الحاسب أو بدونه.

ويجب أن نسجل هنا اهتمامات مدارس المكتبيات وتركيزها على المكتبات Libraries وإن كانت فى الوقت الحاضر قد وسعت من اهتماماتها لتشمل أنشطة معالجة المعلومات خارج المكتبات.

وعلى كل فيزعم كل من علِمى : الحاسب والمكتبات أنهما يتناولان علم المعلومات، وهناك نوعان من المخاطر عند استخدام الجزء للكل. أولهما : أن ذلك يسبب سوء فهم لما ينسبه هذا المصطلح، وثانيهما : أنه يعوق استخدام الآخرين لهذا المصطلح عندما يكون لديهم اهتمام واضح بأجزاء من علم المعلومات.

وخلاصة هذا الحوار عن « المكتبات والمعلومات » أن المكتبات فى رأى أبراهام السابق الإشارة إليه، تعتمد على عدد من العلوم الوسيطة أو الرابطة.

وفى رأى ديبونز وزميله أن علم المعلومات هو علم وسيط Metascience تنسحب عليه معايير وشروط العلم الوسيط الرابط، وأن المكتبات هى إحدى المجالات التى تدور فى فلك علم المعلومات أيا كانت صحة هذا الرأى أو ذاك فيمكن أن نستخلص منهما أن تخصص « المكتبات والمعلومات » يمكن أن يعتمد علي عدة علوم رابطة أو وسيطة كالمنطق واللغويات والاتصال ونظرية والرياضيات ونظرية

النظم العامة.. ونحن حين نضع هذا التصور نستعبد مفهوم المكتبات التقليدية التى تركز فقط على المعرفة المسجلة المكتوبة Graphically Recorded.

كما يذهب شوجنيزى [٣٦] إلى أنه من الصعب محاولة تحديد نظريات فى المكتبات تعتمد على مفاهيم تم اختبارها، وإن كان هناك العديد من المفاهيم المستمدة من مجالات أخرى - كقانون برادفورد وقانون زيف - والتى وجد أن لها تطبيقات فى مجال المكتبات. ولكن المكتبات مازالت فى حاجة إلى مزيد من البحوث فضلاً عن تطبيقات نتائج هذه البحوث على المجال، وذلك لتدعيم القاعدة المعرفية للمكتبات ولزيادة المعرفة النظرية للمجال والمعرفة النظرية كما يقول دانيال بيل قد أصبحت حاسمة فى المجتمع، ذلك لأن كل مجتمع يعيش الآن على الأفكار المبتكرة Innovations والمعرفة النظرية قد أصبحت هى منظومة بناء الأفكار الجديدة والاختراعات [٣٧].

٤ - العلاقات بين مفاهيم خدمات المكتبات والمفاهيم المقارنة خارجها :

إن العلاقات بين المفاهيم الخاصة بخدمات المكتبات والمفاهيم المقارنة خارج هذه الخدمات ليست بالضرورة علاقات مباشرة أى أن هذه المفاهيم يمكن أن تكون :

(أ) **مميزة لخدمات المكتبات فى تطبيقاتها المحددة فقط:** وعلى سبيل المثال فالدراسات التحليلية الخاصة بتكاليف خدمات المكتبات تتركز فى هدف واحد (دعم البحث أو دعم التعليم..) وإن كانت المفاهيم والأساليب الفنية المستخدمة لهذا الغرض قد تكون صحيحة ومناسبة بل ومعيارية فى تحليل التكاليف لمجالات أخرى غير المكتبات.

(ب) **غير متكاملة مع المفاهيم الموضوعية خارج مجال المكتبات :** ويبدو ذلك واضحاً عند الاستخدام الفعّال لنظريات اللغويات فى مجال استرجاع المعلومات [٣٨].

(جـ) **مميزة لخدمات المكتبات ثم تنتشر فى المجالات الأخرى:** فقد بدأت فكرة الدراسات الببليومترية باعتبارها تهتم بالتحليل الكمى للاستشهادات

الببليوجرافية فى مجال المكتبات أساساً، وكان اهتمام برادفورد مثلاً موجهاً نحو اكتمال الببليوجرافيات، كما أن جارفيلد قد طور تكشيف الاستشهادات باعتباره مكملاً للتكشيف الموضوعى، كما اهتم آخرون بظواهر النمو والتعطل فى الإنتاج الفكرى، من أجل ذلك فالتحليل الكمى للاستشهادات الببليوجرافية قد أصبح أداة رئيسية مستخدمة فى دراسات اجتماعيات المعرفة.

(د) **مضللة عندما تعتبر أفكاراً مشتركة فى الظاهر** : فالثمن Price يعتبر فكرة محورية فى التحليل الاقتصادى للمشروعات التجارية، فوجود نفقات تدفع بواسطة المستفيد يؤدى إلى إعادة التقسيم المستمر بواسطة المستفيدين للخدمات أو السلع المقدمة، ولكن هذه القاعدة يتم نقدها فى حالة خدمات المكتبات لأنها قد تتعارض مع الأغراض التى تنشأ من أجلها خدمات المكتبات والمعلومات حيث تقدم كخدمات مجانية، وفى إطار العلاقات بين مفاهيم خدمات المكتبات والمفاهيم المقارنة خارجها تظهر أهمية النظرية المشتركة.

٥ - النظرية المشتركة Shared Theory :

المقصود هنا إمكانية نقل نظرية أو ممارسة فى سياق معين (مع بعض التعديل) إلى سياق آخر، وقد تكون هناك نظرية مشتركة تطبق على مستوى معين من التجريد.. فمجال مثل ميكنة المكتبات قد لا نراه مجالاً في المكتبات، كما أنه ليس مجالا فى دراسات الحاسب الآلى. فأى مجال يمكن أن يرى كجزء من اثنين أو أكثر من الحقول الأكبر فى نفس الوقت.. فإذا كنا مثلاً نؤكد على أن تخصيص المصادر لخدمات المكتبات هى عملية سياسية، أى جزءاً من السياسة، فإن ذلك لا يمنعنا من أن نستمر فى رؤية هذه العملية كذلك كجزء من خدمات المكتبات.. وبالمنطق نفسه فإن ميكنة المكتبات يمكن أن ترى فى ذات ا لوقت كجزء من حقل خدمات المكتبات، وكذلك يمكن أن نرى عمليات الاسترجاع بالمكتبات كجزء من حقل اللغويات دون أن يمنعنا ذلك من أن نرى هذه العمليات كجزء من علم المكتبات.

وقد نستخلص من المناقشة السابقة أن « النظرية الجيدة » Good Theory يجب أن ترى كجزء من الإنتاج الفكرى لمجالين كما هو الحال فى الأمثلة السابقة

(علم المكتبات وعلم السياسة أو علم المكتبات وعلم الحاسب الآلى). وفى هذه الحالة فإن تطوير النظرية - كنظرية حقيقية - يتوقع أن تعتبر نظرية جيدة فى الحقلين أو المجالين العلميين على حد سواء.

وعلى كل فاختيار النظرية الأفضل يأتى من منظور مجالين علميين فى رأى ميخائيل باكلاند[٣٩]، كما أن باكلاند اعترف بأن النماذج التى طرحها من قبل كنظريات فى مجال المكتبات ليس لها نفس الاحترام المتوفر لنظريات العلوم الصلبة كالكيمياء والفيزياء والرياضيات، فتعاريف العلوم اللينة كالمكتبات والتعبير عنها كمياً أمر عسيراً.

رابعاً : خطوات توليد النظرية واحتياجات البحوث المستقبلية فى بناء النظرية فى مجال المكتبات والمعلومات

١- خطوات توليد النظرية :

يذهب كل من جلازر وستراوس [٤٠] إلى أن « التحليل المقارن للجماعات مازال يعتبر أقوى المناهج لتوليد الفئات المحورية وصفاتها وصياغة النظرية الصالحة، أى الانتقال من مجرد النظرية ذات الدلالة إلى النظرية الرسمية » فالغاية المرجوة من بناء النظرية الاجتماعية الرسمية هو اختبار النظرية مع فئات مختلفة من الناس، وذلك حتى تتلاءم النظرية مع المجال العلمى بكامله Entire Discipline .. أما بالنسبة لعلم المكتبات والمعلومات فغاية النظرية الرسمية هو : توليد نظرية مقبولة للمجال. هذا ونظريات علم المعلومات - شأنها فى ذلك شأن أى مجال علمى آخر - يمكن تطبيقها على جميع العلوم الاجتماعية. ونظرية هذا شأنها فى الاتساع تصبح نظرية كلية Grand Theory وقد قام كل من جروفر وجلازير [٤١] بتوضيح المفاهيم البحثية اللازمة لتوليد النظرية متمثلة فى الخطوات الثمانية التالية :

(أ) وضع النظرية التى يراد اختبارها (الرسالة Thesis) :

كانت نظرية نقل المعلومات فى المثال المستخدم كما بينها جرير [٤٢] هى بؤرة الدراسة حيث جاءت دراسة جروفر وجلازير كما يلى « يفترض فى نقل المعلومات

وجود نماذج متماثلة Identifiable Patterns متأثرة بواسطة بيئة المستفيد الفرد من المعلومات ».. وكان غرض الدراسة هو اختبار هذه النظرية بين جماعة مختارة من المستفيدين من المعلومات وهم رؤساء المدن.

(ب) ربط هذا التعميم بالتقسيم Taxonomy وذلك بالتعرف على مستوى النظرية:

تعتبر النظرية الموضحة فى البند السابق نظرية رسمية ؛ لأنها تقع فى مستوى التعميم الخاص بمجال موضوعى معين. كما أنها توضح مفهوم « نقل المعلومات » وهى تنطبق على جميع مهن المعلومات وتستمد من الأساس النظرى لعلم المعلومات، واختبار هذه النظرية عن طريق تطبيق النظرية على الظواهر، أى اختبار النظرية بواسطة اختيار جماعة معينة من المستفيدين من المعلومات (الخطوة الرابعة فيما بعد).

(جـ) قسم النظرية بإعادة صياغتها كبيان أو فرض :

وذلك بالتعبير عنها بصياغة إذا.. فإن.. if Then ويمكن إعادة الصياغة لنظرية نقل المعلومات فى البيان التالى « إذا كان الأشخاص هم رؤساء المدن، فإنهم على الأرجح سيظهرون نماذج متشابهة لاستخدام المعلومات ».

(د) قم بتنقيح البيان للدلالة على الأفراد والجماعات :

مع وضع الفروض بطريقة لتوضيح البيان فى حالة وجود معرفة كافية عن الموضوع : وفيما يلى أمثلة للفروض :

ف١ : يبث الرؤساء معظم معلوماتهم شفوياً.

ف٢ : يبث الرؤساء كميات ضخمة من المعلومات.

ومع ذلك فينبغى الإشارة إلى أنه إذا كان المعروف عن الموضوع قليلاً أو حينما تستخدم الطرق الكيفية، فمن غير الممكن أو المرغوب فيه وضع الفروض.

(هـ) حدد المنهجية بناء على بيان الفروض :

اختار المؤلفان المقابلات والملاحظات المخططة لتحديد نماذج نقل المعلومات بالنسبة لرؤساء المدن نظراً لأن الملاحظة المخططة تزودنا بإطار لتجميع كميات

كبيرة من البيانات عندما لا يكون الموضوع معروفاً بدرجة كافية.. كما يمكن استخدام عدد من المناهج الكمية والكيفية (٤٣) لتجميع البيانات واختبار وتوليد النظرية.

ويجب أن يؤدى تجميع البيانات إلى تسجيلها لتصبح تمثيلاً رمزياً دقيقاً للأشخاص، ومن هذه الرموز يمكن أن تتولد نظرية جديدة.

(و) قم بتجميع البيانات :

وهدف تجميع البيانات هو : تجميع أكبر قدر منها يكون متعلقاً بالوصف الدقيق للظواهر، كما أن اختيار الأفراد والمناهج المستخدمة سيحدد نوعية وكمية البيانات المجمعة.

(ز) قم بتحليل البيانات لتدعيم صحة الفروض أو رفضها الرسالة المضادة Anti - thesis:

وينتج عن تحليل البيانات المجمعة بالنسبة للدراسة الخاصة برؤساء المدن نماذج من المعلومات كما يأتى :

* تبدأ الحاجة للمعلومات فى حكومة المدينة عادة بنتائج اجتماعات لجنة المدينة.
* الاجتماعات المنتظمة والعديدة للجنة المدينة مع تعقد حكومة المدينة، تتطلب التبادل السريع للمعلومات.
* رئيس المدينة هو ضابط إنسانى للمعلومات يقوم بتلقى كميات ضخمة من المعلومات ثم يجهزها ويبثها، فهو الضابط الرئيسى للمعلومات المستخدمة بواسطة لجنة المدينة لاتخاذ القرارات.
* معظم المعلومات لتى يتلقاها ويجهزها ويبثها الرئيس يتم نقلها شفوياً وهو ينفق ٢٩ ساعة فى المتوسط أسبوعياً فى أنشطة اتصالية شفوية.
* المورد الرئيسى للمعلومات للرئيس هم، الموظفون الإداريون بالمدينة.

(ح) قم بإعادة صياغة التعميمات أو النظريات لتلائم البيانات (التخليق Synthesis):

رؤساء المدن يتمتعون بنماذج متشابهة لاستخدام المعلومات :

* الرؤساء يرسلون وينقلون معظم معلوماته عبر الموظفين.

* اجتماعات مجلس المدينة تضع مؤشرات زمنية لاستخدام المعلومات.

* يرسل الرؤساء معظم معلوماتهم شفوياً.

* يعتبر الرؤساء ضباطاً بشريين للمعلومات حيث يقومون بتلقى وخلق وإنتاج وبث وتنظيم واستخدام كميات هائلة من المعلومات.

وبإعادة صياغة النظرية الرسمية يمكن التعبير عنها كما يلى :

تتحد احتياجات المعلومات بواسطة نماذج المعلومات الخاصة بالمجتمعات المحلية والتى يعتبر الفرد فيها عضواً.

٢ - احتياجات البحوث المستقبلية فى بناء النظرية :

إن محاولات وضع النظريات عن طبيعة ونطاق التخصص هى محاولات واجهت صعوبات بالغة خلال الأعوام الثمانين السابقة ولعل كل من روزنبرج (١٩٧٤) وليرزيج ونيفلنج (١٩٧٥ م) وبرات (١٩٧٥، ١٩٧٧ م) قد قدموا ملخصات مفيدة فى هذا الاتجاه [٤٤].

وهناك عدة عوامل لابد من أخذها فى الاعتبار عند التفكير فى مستقبل بناء النظرية فى مجال علمى متماسك ومن بينها ما يلى :

(أ) هناك حوار دائر عن مكان تقنية المعلومات وإدارة المعلومات فى وضع النظرية عن المجال : فقد دعا جارفيلد [٤٥] إلى تسمية الجمعية الأمريكية لعلم المعومات إلى الجمعية الأمريكية لعلم وتقنية المعلومات، كما دعا ألن كنت ١٩٧٧ م [٤٦] أيضاً إلى فهم أكثر عمقاً لعملية نقل المعلومات وذلك لتوضيح المشكلات الخاصة بوضع نظم المعلومات التى تدعم التقنية الفكرية الجديدة، كما لاحظ الاحتياجات المتزايدة للاهتمام باقتصاديات مؤسسات المعلومات بما فى ذلك شبكات المشاركة فى المصادر المعتمدة على الحاسبات الآلية، أمّا سالتون [٤٧] فقد حذر من أن تكون القضايا الإجرائية والإدارية محور هذا التخصص لأن ذلك يؤدى بالمجال إلى العقم، كما حذر كل من ساراسيفك وبيرك من أن تكون الإدارة هى الاهتمام البارز، لأن ذلك سيفقد المهنة هويتها.

وفى مسح حديث نسبياً لعلم المعلومات فى برامج مدارس المكتبات العليا فى كندا، أشار الباحث تاج [48] إلى أن جميع البرامج الكندية مقتنعة بأن التقنية الجديدة والمدخل الكمى فى البحث يمكن أن يكونا جزئين من تعليم المكتبات العالى.. وهناك خطر فى الدمج الكامل لعلم المعلومات مع علم المكتبات، ذلك لأن طبيعة علم المعلومات التحليلية والتقنية والكمية والمعتمدة على البحث سيخفف تركيزها Diluted ومن المأمول فيه أن ترى برامج المكتبات فى علم المعلومات كتحد لدور جديد، وهو دور أكاديمى حقيقى، وليس مجرد امتصاص الدور ودمجه مع المنهج الحالى.

(ب) النمو السريع للإنتاج الفكرى الببليومترى منذ الستينيات : فإلى جانب التقدم فى تزاوج الاستشهادات Co- Citations والذى أمكن تحقيقه بالبحث المحسب للاستشهادات بالإضافة إلى الوصف الرياضى للبيانات الوثائقية، فإن الدراسات الببليومترية قد وثقت من عرى الاتصالات مع الباحثين فى مجالات الاجتماع وتاريخ العلم.

(جـ) العوامل الأخرى الخارجية للحكومة والمؤسسات العسكرية والصناعية : ذلك لأن تشجيعها قد أثر على مسارات تطور المجال. وما ينبغى الإشارة إليه فى هذا الصدد هو التحليل الذى قام به ساراسيفك للمراجعة السنوية لعلوم وتقنية المعلومات، إذ قال بأنها - فى سنواتها الخمس الأولى - تعكس نماذج المنح الكبيرة فى الستينيات والتى قدمتها كل من وزارة الدفاع والمؤسسة القومية للعلوم والمعهد القومى للصحة، وقد أدى الاهتمام بتطبيقات تقنية المعلومات فى المراجعات إلى عدم إمكانية التمييز بين علم المعلومات وتقنية المعلومات وممارسات المعلومات [49].

ولقد حظيت المعلومات والمعرفة باهتمامات جمعية المكتبات المتخصصة الأمريكية منذ إنشائها عام ١٩٠٩ م، كما كانت المعلومات جزءاً من تسمية جمعية المكتبات المتخصصة البريطانية (أزلب) منذ إنشائها عام ١٩٢٥ م، وأصبحت خدمات المعلومات فى الوقت الحاضر هى مبرر وجود المكتبات المتخصصة وتحولها المعاصر

إلى مراكز للمعلومات باعتبارها المحتوى المفهومى Conceptual Content للمهنة، أما بالنسبة للأمين أو إخصائى المعلومات أو مستشار أو خبير المعلومات فهو كوسيط بين الوثائق والمستفيدين منها، ولعله كوسيط مرشد منظم هو الذى يعطى الهوية المتفردة لمجال علم المعلومات والمكتبات.

وقد انتهى الباحثان وليمز وكيم - السابق الإشارة إليهما - من دراستهما إلى أن تخصص علم المعلومات ما زال فى الوقت الحاضر علي الأقل ذا توجهات عملية، وأنه أهمل تأكيد الاهتمام بالنظرية لفترة طويلة وبالتالى فهو يواجهه إحتمالات الركود، وتطوير النظرية يمكن أن يزود علم المعلومات بحياة جديدة، لا تستطيع التقنية وحدها أن تقدمها له بكفاية.

ويوصى المؤلفان أولئك الذين يهتمون بتطوير النظرية إلى ما يلى :

(أ) التقرير بوضوح لنوع النظرية المراد تطويرها أى هل هى من النظريات التى تحاول عزل أحد العوامل أو تحاول الربط بين عدة عوامل.. إلخ

(ب) التقرير بوضوح بالمصطلحات المستخدمة فى تطوير التظرية وتصنيفها إلى مصطلحات بدائية غير معرفة أو مصطلحات اشتقاقية يتم تعريفها باستخدام المصطلحات البدائية.

(جـ) تقرير الأهداف التى تقترح النظرية أن تأخذها فى الاعتبار.

ولتوضيح هذه التوصيات بناء على مثال واقعى، فإن نظرية المعلومات لشانون يمكن تمثيلها كما سبق أعلاه كما يلى :

(أ) نظرية شانون هى نظرية تنبؤية تأخذ فى اعتبارها البث الكفء للتمثيلات Bits من خلال قناة مشوشة Noisy Channel (ويشير المؤلفان فى هذا الصدد إلى إدراكهما للظواهر الأخرى التى تدل عليها نظرية شانون).

(ب) المصطلحات والجمل.. فالمصطلح البدائى فى نظرية شانون هو مصطلح الوحدة Unit (مجموع كل الاحتمالات الخاصة بحدث معين يساوى واحد).. والمصطلح

الاشتقاقى هو مصطلح المعلومات (من بين مصطلحات أخرى).. وقد أورد الباحثان وليمز وكيم معادلات رياضية للتعبير عن ذلك.

ومما تجدر الإشارة إليه أن سوزان أرتاندى قد نشرت مقالاً (٥٠) عن مفاهيم المعلومات وفائدتها وذلك للتنديه بالنظرية الرياضية للاتصال والسيمية Mathematical theory of Communication and Semiotics وأن هذه النظرية يمكن أن تخدم كإطار لدراسة مشكلات المعلومات وقد حددت بعض الأهداف الأساسية وهى :

(أ) مناقشة حدود تطبيقات نظرية المعلومات لشانون فى مواقف تتعلق بالمعلومات فى المجال الدلالى والعملى.

(ب) بيان الفرق بين الأنتروبيا Entropy (المعلومات) كمقياس للشك Uncertainty والمعلومات (البراجماتية) كوسيلة لإزالة الشك.

(جـ) لبيان أنه نظراً لأن جزءاً أساسياً من المعلومات التى نهتم بها فى علم المعلومات يتم توصيلها باللغة الطبيعية وأن هذه اللغة الطبيعية تعتمد على نظام للإشارات Signs فإن دراسة السيمية Semiotics له علاقة بدراسة المعلومات.

(د) محاولة وصف بعض جوانب بدائل الوثائق Document Surrogation فى إطار السيمية Semiotics.

وقد أكدت سوزان فى تعليقها على نقد وليمز وكيم لها، أن قدراً كبيراً من البحث مازال ضرورياً لكيفية استخدام السيمية فى تقديم نظرية جديدة للمعلومات (٥١).

وقد قدم كل من جليزر وستراوس تقسيماً للنظرية يخدم كإطار لتوليد واختبار النظرية فى علم المكتبات والمعلومات، ويوفر هذا التقسيم للباحثين إمكانية التعرف على مستوى النظرية لاختبارها، ومن أجل وضع الفروض واختبارها وإعادة صياغة النظرية كما أن استخدام هذا التقسيم سيمكن الباحثين من وضع الإطار الفكرى لقضايا البحث بطريقة تؤدى إلى اختبار وبناء النظرية فى عالم المكتبات والمعلومات

بطريقة أكثر منهجية وبالتالى الابتعاد على قدر المستطاع من المدخل المجزأ Fragmented للبحث والذى تم نقده فى الانتاج الفكرى المهنى.

فلا يعتبر فهم كل واحد من المكونات كافياً، بل يجب على الباحث أن يفهم كذلك العلاقات بين هذه المكونات، ذلك لأن هذه العلاقات التى تتطور مع تفاعل كل واحد من المكونات مع غيره - هى التى تجعل للتقسيم معنى. ولا يقصد بالتقسيم المقدم فى هذا المقال أن يكون دليلاً مرشداً لتوجيه العمل. وهو جهد لصياغة نظام متماسك منطقى وضرورى للمفاهيم العريضة التى يمكن أن تندمج فيها النظرية مع الخبرة، فضلاً عن تفسيرها وبثها.

كما أن بناء النظرية - كعملية ديناميكية - يسهل علينا فهم وشرح الواقع فضلاً عن التنبؤ بما يمكن أن يكون. وقد صمم التقسيم ليكون إطاراً مرشداً لهذه العملية الخاصة ببناء النظرية والبحث، والتقسيم بهذه الصورة مرتبط بالمستقبل. حيث يوظف لا كمرشد فحسب، ولكنه أيضاً لتوقع المستقبل، فدور هذا التقسيم فى مجال التوقع يمكن أن يهئ السبيل للاختراعات والتطورات الجديدة.

وعلى كل فالتقسيم المقترح هو محاولة أولية لتقديم إطار لوضع المفاهيم اللازمة للبحث وبناء النظرية، كما يهدف إلى وضع الحوار على مستويات النظرية وبناء النظرية فضلاً عن الصياغة النظرية المخططة بعناية للبحث فى مجال علم المكتبات والمعلومات.

أمّا العالمان هاوزر وشريدر [٥٢] فقد أشارا فى إطار فلسفى للنظرية للحيرة الفكرية التى تسود نظرية علم المكتبات والمعلومات وإنه من الممكن أن نجد لهذه الحيرة حلاً فى اتباع المدخل العلمى ونموذج العالم - المهنى Scientist- Professional Model وهذا المدخل العلمى فى الحل يعتمد على الأطر الفلسفية التالية :

١ - كل حقل علمى يتم تعريفه عن طريق المشكلات التي يحددها ويقوم بدراستها ومحاولة حلها.

٢ - كل حقل علمى يتضمن هذه المشكلات.

٣ - هذه المشكلات إما أن تكون فريدة ومميزة لهذا الحقل، أو أن هذا الحقل لا وجود له على الإطلاق.

٤ - حل هذه المشكلات يعتمد على التعاريف الدقيقة ويعتمد على المناهج الأمبيريقية المناسبة وذلك حتى يمكن اختبار النتائج وإعادة اختبارها وتطويرها، وعلي أن تصبح هذه النتائج معارف تنبؤية.

٥ - تتجمع هذه النتائج وتسهم فى نظرية أو نظريات المكتبات والمعلومات وهذه تصف وتشرح وتتنبأ بالظاهرة موضع الدراسة.

٦ - تؤدى أنشطة حل المشكلات وبناء النظرية إلي جسد منشور من المعارف العلمية يعتبر الإنتاج الفكرى فى هذا الحقل.

٧ - هذا الإنتاج الفكرى - وهو بنك المعرفة فى هذا الحقل - يتم نقله إلى الطلاب والدارسين ويشكل أساس المشاركة والإسهام فى الحقل العلمى.

٨ - البحث - وهو يتضمن أنشطة حل المشكلات وبناء النظريات فى الحقل - هو دالة المناخ الفكرى والاجتماعى، والبحث ليس غاية فى ذاتها ولكنه يعتبر عملية مستمرة.

وأخيراً فلابد فى مجال التنظير من وضوح اللغة، حتى يمكن تقييم أى ادعاءات معرفية، وبالتالى يمكن تحديد الوضوح فى الفكر، هذا وتعتبر المفاهيم والاتفاق بشأنها ثم نقدها متطلبات ضرورية للتطور المعرفى، ولامتداد رصيد الفكر الإنسانى المتنامى.. وفى هذا الطريق يجب أن نسير إذا أردنا الوصول إلى اتفاق بشأن مجال علم المعلومات والمكتبات.

مراجع الدراسة

١- انظر فى مناقشة مصطلح النظرية فى العلوم المضبوطة وغير المضبوطة وفى فلسفة العلوم المراجع التالية :

- Kerlinger , Fred. N. **Foundations of Behavioral Resserch**. New York. Holt, Rinehart and Winston, 1966, P 11.
- Brown, Robert, **Explanation in Social Science**. Chicago. Aldine Publishing Company, 1963, P. 174.
- Bergmann, Gustav. **The Philosophy of Science**. Madison, University of Wisconsin Press, 1958, PP. 31-32.
- Kaplan, Abraham. **The Conduct of Inquiry**. San. Francisco, Chandler Publishing Company, 1964, P. 319.

2- Williams, James and Kim, Chai. **On theory** Development in Information Science, **JASIS**, Jan/Feb., 1975, P. 3 - 9 .

3- Dickoff, J. Theory in Practice Discipline. **Journal of Nursing Research**, 17, No. 5 (1968) P. 418 .

4- Conant, J. B. **Modern Science and Modern Man**. Garden City, N. Y., Doubleday , 53 (1953).

5- Churchman, C.W. **Method of Inquiry** : an Introduction to Philosophy and Scientific Method. St. Louis, Mo : Educational Publishers Inc., 1950.

6- William, J. and Kim, C., **op. cit**, p. 5.

7- Odi, A. Creative Research and theory Building in Library and information sciences. **College and Research Libraries**, Vol. 43, 1982, p. 313.

8- Mullins. N. C. Theories and theory concepts in contemporary American Sociology. New York, Harper and Row, 1973, p. 3.

9- Glaser B. and Straus A. The Discovery of Grounded Theory : Strategies for Qualitative Research Chicago, Aldine Publishing Co, 1967, p. 3.

١٠ – أحمد بدر : أصول البحث العلمى ومناهجه – القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٦ .

11- Grover R. and Glazier J. A Conceptual Framework for theory Building in Library and Infromation Science. **LISR**, Vol. 8, 1986, P. 227-242.

12- Whitehead A.N. **Science and the Modern World**. New York : The Free Press, 1967, p. 72.

13- Zetterberg, H.L. On theory and verification in Sociology., N.J. Bedminister Press, 1965, pp. 35-62.

14- Mullins, N.C. Op. Cit, P. 4.

15- Reynolds, P.D. A **Primer in theory construction**. Indianapolis I.N., The Babbs-Merrill Co, 1971.

16- Buckland, Michael K. Library Services in theory and context. New York, Pergamon Press, 1983, P. 17 & 18.

17- Wilson, P.G. Limits to the Growth of Knowledge: The Case of social and Behavioral Sciences, **Journal of Documentation**, Vol. 50, No. 1 (Jan. 1980), pp. 4-21 (see 15-17).

١٨- احمد بدر : مناهج البحث فى علم المعلومات والمكتبات - الرياض : دار المريخ ١٩٨٨ م ، ص ٢٣- ٢٤ وانظر فى نماذج التطبيقات الكتاب التالى :

- Goldhor, H.An Introduction to Scientific Research in librarianship. Illinois, Univ. of Illinois, 1972, pp. 13 - 16.

19- Schrader, Alvin M. The search of a name : Information science and conceptual antecdents. LISR Vol. 6 (1984), 227-271 (Review Article).

ولعل هذه المقالة هى مراجعة لرسالة الدكتوراه التى حصل عليها صاحبها من جامعة أنديانا وهى:

- Schrader, A. M. (1983) Toward a theory of library and information Science. Upublished dissertation Bloomington : Indiana University.

20- Shultz, C,K. and Garwing, P.l. History of the **American Documentation** institute-A sketch. American Documentation. Vol. 20 (1969), pp. 152- 160.

21- Bush. V. As we may think, **Atlantic Monthly**, 176 (1945). 101-108.

22- Kilgour, F.G. New Information Systems, **Bulletin of the American Society for Information Science**. Vol. 6 (1989), p. 13.

23- Wellisch, H. From information Science to Informatics : A Terminological investigation. **Journal of Libraranship**, Vol. 4 (1972), pp. 157-87.

24- Debons, A. Education in Information Science. In: **Encyclpedia of Library and information Science** pp. 456-74.

25- Schrader, A.M. op. Cit, p. 235.

26- Fairthorne, R.A. Use and mention in information Sciences IN "Education for infomation Science" Proceeding of the Symposium on Education of information Science, Warrenton, Virginia, (1965), 9-12.

27- American Library association. Standards for Accredaration. Chicago: ALA. 1972, p.2.

28- Ewards, T.A Comprative analysis of the major abstracting and indexing services for Library and information Science. **UNESCO Bulletin for Libraries**, Vol. 30 (1976), p. 18 - 25.

29 - Stieg. M.F. (1992) change and Challenge in library and information Science education. Chicago: ALA.

30- Shrader, op.cit, p. 243-244.

31-Shaughnessy, Thomas W. Theory Building in Librarianship, **Journal of Library History**, Vol. 11, 1976, pp. 167-176.

32- Wilson, Patrick, Two Kinds of Power: An Essay on Bibliographical control. Berkely. Calif. Univ. of Calif Press, 1968, pp. 115-20.

33- Otten, Klaus and Debons, Anthony. Twoards a metascience of information : informatology. **Journal of the American Sociaty of infromation Science**, Vol, 21, 1970.

حيث يعرف ديبونز وزميله علم المعلومات بأنه ذلك العلم الذى يدرس المبادئ الأساسية الخاصة بتركيب واستخدام المعلومات ، والعلم فى هذه الحالة يتضمن أساسيات : الظاهرة الخاصة بالمعلومات وعلاقة الإنسان بهذه الظاهرة .

34- Ibid, P. 92.

35- Kaplan, Abraham, op. cit, PP. 14-15.

36- Shaughnessy, T.W. op. cit, P. 176.

37- Bell, Daniel, "The Post-industrial Society: A speculative View" in Scientific Progress and human values, edited by Edward Hutching. Pasadena, Califomia institue of Technology, 1966, P. 157.

38- Jones, K. Sparck and Key, M. Linguistics and information Science. FID Publ. No. 492. New York : Academic Press, 1973.

39 - Buckland, M. op. cit, P. 43.

40 - Glaser, R & Strauss, op. cit, P. 82.

41 - Grover, R. and Glazier, J. Information transfer in city goverment. **Public Libraries Quarterly**, Vol. 5, 1984, PP. 9-27.

42- Greer, R. Information transfer : A conceptual model for Librarianship, information Science and information Management with implications for library education. **Great Plains Libraries**, Vol, 20. 1982. PP. 2-15.

٤٣ - ناقش كل من جرفر وجلازير قوة وضعف المداخل الكيفية فى المرجع التالى :

(*) Grover, R. and Glazier, J. Implications for application of qualitative methods to library and information science research. Library and information science Research, Vol. 7 (1985), 247- 260

44- Rosenberg, V. Opinion Paper : The scientific premises of information science. **JASIS**. Vol. 27 (1974), 263 - 269.

- Wersing, G. and Neveling, U. The phenomena of interest to information science, **Information scientist**, Vol, 9 (1975), 127 - 140.

- Pratt, A.D, libraries, economics, and information : Recent trends in inforamation science literature. College and research Libraries, 36, 1275, 33-80.

- Pratt. A. D. The information of the image:Amodel of the communication process. **Libri**, Vol, 27 (1977), 204 - 220.

45 - Garfield, E. Information science and techmology have come of age, organizational names should show its Current contents, No. 12, 1978.

46 - Kent, A. Some thoughts about information scince. **Bulletin of ASIS**, Vol. 4 (1977), 16-17.

47 - Salton, G. About the state of information science - **Bulletin of ASIS**, Vol.4 (1978) P. 36.

48 - Tague, J. Information science in graduate Library programs. **Canadian Library Journal**, Vol. 36, 1979, P. 96.

49 - Saracevic, T. Five years, Five Volumes and 2345 pages of the annual Review of information Science and technology. **Infomation storage and retrieval**, Vol. 7 1971, 19-20.

50 - Artandi, S. "Infomation concepts and their utility " JASIS, 24 (1973), No. 4, 242 - 245.

51 - Appendix : Reply to the Williams and Kim Article, JASIS, Jan. Feb., 1975, p.9.

52 - Houser, L. and Alvin M. Schrader. The search for A Scientific profession. London, the Scarecrow Press, Inc, 1978, pp. 155 - 156.

★ ★ ★

الفصل السادس

نظرية المعلومات لشانون وويفر وارتباطها
بعلم المعلومات والمكتبات

مقدمة وتعريف:

تعتبر الدراسة الموضوعية لعلم المعلومات دراسة للظواهر الأمبيريقية المرتبطة بمختلف عمليات المعلومات كتوليد المعلومات وبثها وتحويلها واختزانها واسترجاعها.. ولعل الهدف النهائى هو الفهم الأفضل لطبيعة المعلومات.. كما يهدف علم المعلومات إلى إنشاء مبادئ عامة يمكن بواسطتها شرح الظواهر التى يلاحظها الباحث والتنبوء المستقبلى لنموها.

أما من ناحية **النظرية** المتصلة بالعلم الأمبيريقى فهى لها معانى متعددة من بينها أنها تمثيل أو بيان لجسد من المعارف المبنية على علاقات وقوانين ثم التحقق منها أمبيريقيا، وأن هذه المعارف مترابطة مع بعضها بواسطة مبادئ عامة والتى قد لا تكون بالضرورة واضحة فى كل وقت.. وهذا المعنى للنظرية ينعكس على استخدامها فى الفيزياء مثلا حين نقول نظرية للضوء فى الفيزياء وقد يستخدم مصطلح النظرية بمعنى أخر أى أنه التمثيل المنهجى للقوانين والمبادئ الرسمية والتى ليس لها مدخلات أمبيريقية مباشرة، وبالتالى فنظرية المعادلات فى الرياضيات هى نظرية تعكس المعنى الأخير والفرق بين المعنيين للنظرية هو أن المعنى الأول يتم فيه تفسير بيانات النظرية ويتم التحقق منها أمبيريقيا على الأقل بدرجة معينة بالنسبة للبيانات التى يتم ملاحظتها، أما فى المعنى الثانى فلا يتم تفسير النظرية أى أنها نظرية مجردة abstract theory وقد يكتشف لهذه النظرية المجردة تفسيرات مستقبلية داخل بعض السياقات الأمبيريقية.

ولما كان علم المعلومات علم وليد لم تتطور قوانينه الأمبيريقية أو نظرياته بدرجة كافية وبالتالى فيرى البعض أن نظرية المعلومات لشانون هى النظرية الأساسية فى هذا المجال.

هذا وتتناول الدراسة التى بين ايدينا عشرة جوانب هى :

١ – النظرية النوعية والعامة

٢–نظريات التحليل الموضوعى والببليومترى وجذور تطور النظرية فى علم المعلومات.

٣ – التعريف بوجهة نظر شانون وويفر فى نظرية المعلومات.

٤ – تشتت استخدامات مصطلح المعلومات.

٥– تحليل المداخل المختلفة لاستخدام مصطلح المعلومات.

٦ – نظرية شانون للمعلومات من وجهة نظر بعض الباحثين الرواد.

٧ – الاتجاهات النظرية الجديدة.

٨ – نظرية لعلم المعلومات والتعقد المعاصر.

٩ – نتائج الدراسة .

١٠– قائمة مختارة شارحة لعلاقة نظرية شانون للمعلومات بعلم المعلومات والتوثيق والمكتبات.

أولا - النظريات النوعية والعامة لعلم المعلومات والمكتبات :

المقصود بالنظرية النوعية Specific theory تلك النظرية التى تتعامل مع مستوى معين من انشطة علم المعلومات والمكتبات، وهذه قد تتناول مجالا عريضا كالتصنيف أو التكشيف أو تتناول جزئية صغيرة من عمليات التجميع أو التحليل أو الضبط أو الاختزان أو الاسترجاع أو البث أو غيرها من عمليات علم المعلومات والمكتبات.. أما النظرية العامة Generel theory فهى تلك التى تتوجه للدراسة الكلية لعلم المعلومات والمكتبات،وإذا كانت هناك مجالات محددة عديدة للنظرية قد ظهرت على فترات بطريقة عشوائية لحد كبير، فهل هذا يعنى أن علم المعلومات والمكتبات ليس له قاعدة مشتركة نظرية منهجية ؟

واقع الامـر يشـيـر إلـى أن نطاق النظـرية فى علم المعلومـات والمكتبـات يتسع باستمرار فهناك الاطار التاريخى الاجتماعى حيث يتم التركيز على المكتبة كضرورة للتطور الحـضـارى ثم التـركيـز على الدراسـات الكمـيـة التى تعكس التـأثيـر العلمى التكنولوجى فى مـرحلة مـعـينة، ثم التـركـيـز على دراسـات إدارة المعلومـات لتـعكس الاهتمام بالتجارة والأعمال ثم الاتجاه المعرفى Epistemological ليعكس تطور الفلسفة والنظرية المعاصرة، وإذا بحثنا عن نشاط مستمر يقع فى قلب التخصص منذ البداية حتى اليوم، فسنجده فى تنظيم المعلومات وتحليلها وتقديمها للمستفيدين منها، ولعل التـصنيف والتكشـيـف يحـتـلان من هذا التنظيم مـوقع القلب النابض الذى يضخ اسـاليب التنظيم والتـحليل فى جـمـيـع أنشطة علم المعلومـات والمكتبـات، لتـزيد من تماسك كيانه البنائى Coherent Entity.

ويمكن اعتبـار مجموعة نظريات التـظيم هذه كنظريات نوعية عامة، أى أنها متخصصة ولكنها تسهم فى البناء العام للعلم.. وهناك نظرية النظم العـامة General System theory للعـــالم Bertalanffy والتى تطورت منذ عــام ١٩٣٠ حـتـى ١٩٦٨، وهى نظرية نوعـيـة تهـدف إلى أن تنسـحب على عـمليـات عـديدة لا فى علم المعلومـات فحسب بل فى البناء التركيبى للأجهزة الاجتماعية والفنية والطبيـعية، وهناك من يعـتـبـر الاتصـال الانسـانى Human Communication (Saunders, W. L., 1978) أسـاس مقررات علم المعلومات.

وإذا كان مـجال الاتصال الإنسـانى هو الموضوع الرئيسى فإن نظرية شاملة عامة عن كيفية تواصل الناس How humans Communicate ستزودنا بالاساس النظرى المطلوب لعلم المعلومـات.. والمشكلة الرئيسية هنا هو عدم الاتفاق على الانشطة أو المفاهيم التى تعتبر اسـاسيـة فى المجـال.. وإن كان توسيع القـاعدة المعـرفية لعلم المعلومات هى التى ستضع الاساس المتين للتطور المستقبلى النظرى للعلم (Vickery , B. C., 1987).

ومن النـظريات النـوعـيـة Specific ذات التـوجـه العـالمى لعلم المعلومـات والتى اعـتـمـدت على تعـريف المعلومـات نظرية باركـر (Parker, 1970 : 10) حـيث عـرف

المعلومات بأنها نموذج التنظيم فى كل من المادة والطاقة، وبالتالى فإن التركيب Structure بجميع أنواعه يمثل نوعا من المعلومات أى أن التركيبات Structures فى العلوم الاجتماعية والهندسية تمثل قاعدة معرفية لعلم المعلومات.. أما الباحث ستونير (Stonier, T, 1990) فيرى المعلومات إحدى الخصائص المميزة للكون Universe شأنها فى ذلك شأن المادة والطاقة وأى نظام يعكس التنظيم فهو يشمل المعلومات، أى أنه يحاول وضع نظرية عالمية للمعلومات والمادة والطاقة. وقس على ذلك تطور حقل السيبرناطقيا Cybernetics على يد نوربرت واينر (Wiener, 1961) ودور المعلومات فى النظم الطبيعية والانسانية وبالتالى اعتبار المعلومات ودراستها فى علم المعلومات كقاعدة معرفية عريضة ذات ابعاد عالمية.

وفى التفكير المعاصر على المستوى العالمى فيذهب العالم بيتس (Bates,M., 1999) إلى أن إحدى الاهتمامات الأولوية لمجال علم المعلومات هو تحديد المتغيرات Variables المرتبطة بالكون Universe وبالمعلومات التى تنتجها الوكالات الانسانية، وأى دراسة كونية للمعلومات تجد أكثر التعبيرات نقاء فى الببليومتريقا أى دراسة الصفات الاحصائية للمعلومات المسجلة، فدراسة المعلومات المنتجة إنسانيا تعتبر ذات أهمية محورية بحثية فى نظرية علم المعلومات.

ثانيا : نظريات التحليل الموضوعى والببليومترى وجذور تطور النظرية فى علم المعلومات :

يرى كاتب هذه السطور أن جذور علم المعلومات تعود فى التاريخ القديم إلى الممارسات والافكار والنظريات عن تنظيم وتصنيف المعرفة لدى اليونان وفهارس مكتبة الاسكندرية فى مصر القديمة أيام كاليماخوس (باسم بيناكس) ثم فى الببليوجرافية العالمية لجسنر Gesner وفى "الفهرست" لابن النديم "وكشف الظنون عن أسامى الكتب والفنون " للحاجى خليفة وبينهما اسهام طاش كبرى زادة فى التصنيف فى العصر الوسيط،كما تعود هذه الجذور إلى إنشاء الهيئات المعلوماتية كجمعية المكتبات الامريكية التى انشئت عام ١٨٧٦ م وصدرت الطبعة الأولى من

تصنيف ديوى العشرى فى هذه السنة أيضا، ثم اسهام كتر Cutter فى تبسيط نظام الفهرسة والتصنيف وتطوير عمله إلى خطة تصنيف مكتبة الكونجرس فى امريكا.

ولعل هذا الاتجاه ما زال معنا حتى الآن حيث توجد صورة تقليدية عن التصنيف كأداة لترتيب الكتب على الرفوف ثم اعتباره أداة لاسترجاع المعلومات واستخدام الحاسبات الآلية فى تطويره أيضا، ولا ننسى « بليس Bliss الذى جعل التصنيف نشاط حياته وانتج لنا نظرية للتصنيف، كما أثر التصنيف العشرى العالمى على أفكار رانجاناثان وهو بدوره عالم كبير فى نظرية التصنيف.. وارتبط عمل بالمر Palmer وويلز Wells بالتصنيف والتنظيم، وكان ويلز مسئولا عن الببليوجرافيا الوطنية البريطانية BNB منذ عام ١٩٥٠، واتبع فى عمله الاجراءات الوجهية Faceted ثم تشكلت جمعية بحوث التصنيف Classification Research Group وظهرت الحاجة إلى تصنيف وجهى Faceted Classification كأساس لجميع أنشطة استرجاع المعلومات.

وفى تنظيم المعرفة بين الممارسة والنظرية نجد تحديا آخر للتصنيف وهو مجال التكشيف والتكشيف المترابط Coordinate Indexing وقد نشر كايز J. Kaiser كتابه عن التكشيف المنهجى Systematic Indexing عام ١٩١١ م.. ولقد أيد لوهن Luhn بشدة نظرية الكشاف والاستخدام المبكر للحاسبات فى هذا المجال واندمج التكشيف والتصنيف مع بعضهما وظهر ذلك فى مقال فارادان J. Farradane بعنوان النظرية العلمية للتصنيف والتكشيف وتطبيقاتها العملية (J.Doc., V. 6 (2), 1950) ثم تاريخ طويل وعميق لتجارب ونظريات التكشيف وبيان ايجابياتها وسلبياتها حتى نهاية القرن العشرين [انظر أحمد بدر وآخرين (٢٠٠١) التكشيف والاستخلاص : دراسات فى التحليل الموضوعى]

وقد لاحظ القارئ فى العرض السابق للتصنيف والتكشيف (بما فى ذلك تطور اساليبه من رؤوس الموضوعات إلى الهيبرتكست) ارتباطهما بالتطبيقات العملية للببليوجرافيا ثم التطور المعاصر لاستخدام المنهج الببليومترى لدراسة تركيب Structure العلوم والتخصصات المختلفة، وهو منهج ابتدعه علم المعلومات بالاستعانة

بالرياضيات والاحصاء.. ويذهب الباحث بيتس (Bates, M, 1999) إلى أن دراسة عالم المعلومات Information Universe تجد ذاتها فى أكثر الصور نقاء وتعبيرا فى المنهج الببليومترى أى الصفات الاحصائية للمعلومات المسجلة..

ويرى كاتب هذه السطور أن كلا من التحليل الموضوعى (المتمثل اساسا فى التصنيف والتكشيف) والمنهج الببليومترى هما جوانب اساسية فى تشكيل نظرية علم المعلومات للحاضر والمستقبل بالإضافة إلى مشاركة علم المعلومات فى النظريات التى تنطبق عليه وعلى غيره من التخصصات مثل نظرية شانون للمعلومات أو على الأصح للاتصالات والاشارات.

ثالثا - التعريف بوجهة نظر شانون وويفر فى نظرية المعلومات:

التعريف المحدد والضيق لنظرية المعلومات هو القياس الكمى والنوعى للمعلومات، ولكن تعريف مصطلح المعلومات نفسه تعريف غامض غير متفق عليه، مما أدى إلى ظهور عشرات بل مئات أوراق البحوث التى احتوت على محاولات لوصف جوانب ووجوه ومكونات عديدة للمعلومات على مستوى التجريد والتى يمكن ربطها ببعضها لفهم النظرية..

ولعل هذا الموضوع قد بدأ مع كلود شانون Claude Shannon عام ١٩٤٨ حين نشر مقالته عن النظرية الرياضية للاتصال (Shannon, C,. 1948) والتى لم تحتوى على تعريف رياضى للمعلومات، ولكنها احتوت على قياس لانتروبولوچيا المعلومات entropy of information وكان مدخل شانون منطلقا من فكرة نقل الاشارات Signals على قناة اتصال بين المصدر والمستلم.. ونظرا لأن هذه القنوات تتطلب تكويد الرسالات messages التى يهدف المصدر إلى إرسالها، فإن التحديد المثالى Optimizing لعدد الاشارات الممثلة لرسالة معينة مرسلة خلال القناة يعنى التحديد المثالى لتكويد تمثيل الرسالة.. ونظرا لأن أبسط وأعم الطرق اللازمة لتحقيق ذلك هى بواسطة الكود الثنائى Binary Code، فيمكن وضع نظرية رياضية تعتمد علي المبدأ الثنائى عند استخدامه مع الرسالة الممثلة بالعلامات Signs (أو الإشارات أو الأرقام أو الحروف).

هذا ويمكن تمثيل نظرية المعلومات لشانون كما يلى :

(أ) نظرية شانون هى نظرية تنبؤية تأخذ فى اعتبارها البث الكفء للتمثيلات Bits من خلال قناة مشوشة Noisy Channel (ويشير المؤلفان فى هذا الصدد إلى إدراكهم الظواهر الأخرى التى تدل عليها نظرية شانون).

(ب) المصطلحات والجمل.. فالمصطلح البدائى فى نظرية شانون هو مصطلح الوحدة Unity (مجموع كل الاحتمالات الخاصة بحدث معين يساوى واحد).. والمصطلح الاشتقاقى هو مصطلح المعلومات (من بين مصطلحات أخرى).. وقد أورد الباحثان وليمز وكيم معادلات رياضية للتعبير عن ذلك.

ومما تجدر الإشارة إليه أن سوزان أرتاندى قد نشرت مقالا (Artandi, S. 1973) عن مفاهيم المعلومات وفائدتها وذلك للتنويه بالنظرية الرياضية للاتصال والسيمية Mathematical theory of Communication and Semiotics وإن هذه النظرية يمكن أن تخدم كإطار لدراسة مشكلات المعلومات وقد حددت بعض الأهداف الأساسية وهى:

(أ) مناقشة حدود تطبيقات نظرية المعلومات لشانون فى مواقف تتعلق بالمعلومات فى المجال الدلالى والعملى.

(ب) بيان الفرق بين الأنتروبيا Entropy (نقص المعلومات) كمقياس للشك Uncertainty والمعلومات (البراجماتية) كوسيلة لإزالة الشك.

(جـ) لبيان أنه نظرًا لأن جزءًا أساسيًا من المعلومات التى نهتم بها فى علم المعلومات يتم توصيلها باللغة الطبيعية وأن هذه اللغة الطبيعية تعتمد على نظام للعلامات Signs فإن دراسة السميوتيك Semiotics له علاقة بدراسة المعلومات.

(د) محاولة وصف بعض جوانب بدائل الوثائق Document Surrogation فى إطار السيموتيك Semiotics.

وقد أكدت سوزان فى تعليقها على نقد وليمز وكيم لها، أن قدرًا كبيرًا من البحث مازال ضروريًا لكيفية استخدام السميوتيك فى تقديم نظرية جديدة للمعلومات (Appendix Reply, 1975).

وإذا نظرنا إلى النظرية من وجهة نظر المستقبل، فإن العلامة Signs ذات الاحتمال العالى تعتبر أقرب من العلامة ذات الاحتمال المنخفض، وبالتالى فإن الشك Uncertainty عن العلامة التالية القادمة سينخفض بدرجة أقل بواسطة علامة ذات احتمال عال وليس بعلامة ذات احتمال منخفض.. وقد صاغ شانون هذه العلاقة على أساس التكويد الثنائى، ونتج عن ذلك معادلته الشهيرة.. وقد استخدمت هذه النظرية كنظرية للمعلومات، خصوصا وأنها تشرح الجانب الرياضى بدرجة أقل واشترك ويقر مع شانون فى ذلك (Shannon and Weaver, 1949).

لقد كان لهذا المفهوم تأثيره الواضح « كنظرية للمعلومات» لأسباب عديدة منها:

١- لقد تزامن هذا التفكير عن مفهوم المعلومات مع تغيير جذرى عن دور المعلومات فى تغيير نظرتنا عن العالم، وكان هذا التغيير واضحا عندما اكتشف نوربرت واينر Norbert Wiener أن عالمنا الطبيعى لا يتكون فقط من المادة والطاقة (النظرة الفيزيائية للعالم)، ولكن المعلومات يمكن أن تكون عنصرا اساسيا ثالثا، إذا ما تبنينا نظرة جديدة عن النظم والعمليات الخاصة بالتحكم Control والتى سماها السيبرناطيقا Cybernetics. أى أن نظرية السيبرناطيقا والنظم كانت اساس جيل جديد من التفكير المرتبط بالمعلومات كوسيلة للتحكم.. خصوصا وأن شانون قد اسهم بتفسير رياضى للمعلومات.. الأمر الذى كان مطلوبا للعلماء والمهندسين.

٢- لقد كانت النظرية الرياضية للاتصال إحدى النظريات الاساسية وراء تطوير عملية معالجة البيانات Data Processing، وكان لتأثير الحاسبات الآلية دورا داعما لنشر هذه النظريات.

٣- ظهور اتجاه واضح فى العلوم بعد الحرب العالمية الثانية نحو تبنى النموذج المعرفى Cognitive model الخاص بالعلوم الطبيعية نظرا لنجاحه الملموس.. لقد انتشرت الإيجابية Positivism والاستخدام الرياضى والقياس والتجريب فى معظم العلوم الاجتماعية والفنون والانسانيات.. ونظرا لصعوبة فهم معظم علماء هذه العلوم للنظريات الصلبة الخاصة بالعالم الطبيعى، فقد كان للمفاهيم الجديدة عن

النظم والتحكم والمعلومات جاذبية واضحة بالنسبة لهم.. لقد استخدمت هذه النظريات مصطلحات تبدو مألوفة لدى علماء العلوم الاجتماعية والانسانيات، كما أن التركيب النظرى وحتى الرياضيات المرتبطة بهذه المفاهيم لم تكن عسيرة الفهم.. من أجل ذلك فكل من يريد الزعم بأنه تقدمى ومبدع innovative كان يبدأ بالعمل حول هذه المفاهيم.

٤- لقد كان اتجاه شانون فى نظريته نحو الاتصال تأثيره الواضح فى حد ذاته، حيث قدمت لنا نموذجا model للاتصال ارتبط دون تدبير بالنظريات الحديثة للاتصال الانسانى human Communcation.

لقد كانت نظرية لاسويل Lasswell (١٩٤٨) (من يقول ماذا إلى من وبأى وسيلة وما هو التأثير المتوقع) مصاغة إلى حد ما، بواسطة شانون وويفر، وبالتالى أصبح فى الإمكان ظهور حقل الاتصال فى السياق الاجتماعى والهندسى، يستخدم نفس المصطلحات، وبالتالى دراسة نفس الظاهرة فى حقلين أو أكثر (Cherry, 1957).

لقد انتشر مفهوم « المعلومات» والمفاهيم المرتبطة به خلال الخمسينيات والستينيات بالنسبة لحقول علمية عديدة كعلم النفس وعلم وظائف الأعضاء واللغويات وعلم الحياة وعلم الاجتماع (Dahling, 1962) وقد تعدلت هذه النظريات وتطورت مع استخدامها فى سياقات العلوم المختلفة وقد كان لاثنين من التطورات أهميتهما فى هذا السياق وهما :

(أ) المعالجة الالكترونية للبيانات والتى بدأت بالبطاقات المثلومة notched Cards أو الشرائط المثقوبة والتى أطلق عليها البعض معالجة المعلومات، ولكن التفسير الهندسى للمعلومات تغير مع الامكانيات الهائلة للحاسبات الآلية.

(ب) ظهور حقل التوثيق واستخدام الحاسبات بطريقة أكثر عمقا وتعقيدا لحفظ واسترجاع المعلومات، خصوصا مع فيضان المعلومات وزيادة عدد الباحثين واحتياجاتهم الأكثر تخصيصا وتحديدا من المعلومات، كما تحول مصطلح علم التوثيق إلى علم المعلومات (Borko, 1968).

لقد ظهرت فكرة السيميوطيقا Semiotics كجانب هام نقدى لتطبيق نظرية المعلومات على الاتصال الإنسانى، مما أدى إلى القول بأن النظرية الرياضية لشانون هى نظرية تصلح فقط على المستوى النحوى التركيبى Syntactical (أى علاقة علامات بعلامات) ولكنها لاتتصل بالمستويات الدلالية Semantic (علاقة العلامات بالمعانى) أو البراجماتية (علاقة العلامات بالإنسان).. مما أدى إلى محاولة العلماء نحو تطويع نظرية المعلومات لشانون وويفر للجانب الدلالى والبراجماتى ولكن الأمر ما زال فى مرحلة البحث والمحاولة.

رابعا : تشتت استخدامات مصطلح المعلومات :

على الرغم من صعوبة تعريف المعلومات، فلابد أن نفهم كيفية محاولة الباحثين الاقتراب من نظرية المعلومات وتعريف مصطلح المعلومات والتعبير عنه بطريقة كمية، ذلك لأن المشتغلين بالمعلومات يتعاملون مع ظاهرة مراوغة لابد أن يفهموا نطاقها ومعناها ويمكن فيما يلى الإشارة لبعض المفاهيم المتعلقة :

١- نظرية الاشارات لشانون وويفر :

معظم الدراسات التقليدية عن توصيل المعلومات تبدأ أو تعتمد على بحوث شانون وويفر الذين اقترحا تعريفا كميا للمعلومات. وكانت وحدة القياس التى وضعاها للرسالة هى القطعة أو البت "Bits" وهى جزء مقبول فى مصطلحاتنا الحالية، ولكن هذا المقياس لم يصبح بعد القاعدة بالنسبة لنظرية المعلومات، ذلك لأنه من العسير أن نربط بين « قطعة» نظرية الاتصال بالمعلومات التى نبثها فى مجالنا.

وعلى كل حال فقد ذهب شانون وويفر إلى أن حجم الكلمات يعتبر عاملا حاسما، فإذا كان الشخص مقيدا «بنعم» أو«لا» فتكون لدى المستقبل فرصة التخمين الصحيح بنسبة ٥٠ ٪، وإذا كان حجم الكلمات عشرة اشارات Signals فتكون لدى المستقبل فرصة أقل للتخمين وبالتالى ستزيد كمية الاشارات فى الرسالة،ومن هناأنكر العديد من الباحثين على تسمية ما قام به شانون وويفر بنظرية للمعلومات أو للاتصال وإنما اطلقوا عليها نظرية الاشأرات فحسب Theory of Signals خصوصا وأن وحدات القياس "Bits" لا علاقة لها بمعانى الرسالة ولابحالة المستقبل.

هذا وينبغى الاشارة إلى أن ماكلوب Machlup قد أنكر مفهوم نظرية المعلومات كما وضعها شانون وويفر Shannon and Weaver وقال بجب تسميتها النظرية الرياضية للاتصال أو نظرية نقل الاشارات.

ويؤكد الباحث بيلكن Belkin على ذلك حيث يذهب إلى أن شانون لم يكن يهتم بمحتوى الرسالة، ولكنه كان يهتم باحتمالات المستقبل لمجموعة الرسالات، وأن أقل الرسالات احتمالا هى أعلى المعلومات قيمة، وهذا يعنى أن مدخل شانون فى نظرية المعلومات غير مفيد فى علم المعلومات وبالتالى لا يمكن استخدامها فى تقدير قيمة المعلومات عند الاستخدام (Machlup, F., 1980).

٢- نظرية المعلومات الدلالية Semantic Information Theory

وهذه النظرية تتحرك فى اتجاه معاكس لنظرية شانون وويفر السابق الاشارة اليها، لانها تتجه نحو مجال المعانى أو المعلومات الدلالية. فالمعلومات تتأثر بوضوح بحالة المستقبل المسبقة ويفترض نموذج شانون أن المعرفة المسبقة لا علاقة لها بالحالة المعرفية المسبقة للمستقبل، ولكن بحوث اللغويين Linguists على المعانى أو المعلومات الدلالية، تشير إلى أن المعلومات المسبقة، يمكن أن تزيد المعلومات المكتسبة من الرسالة، فطالب علم المعلومات سيستفيد من كتاب عن المعلومات أكثر من طالب المدرسة الثانوية، نظرا للمعرفة الاولية الاكبر عند طالب علم المعلومات عن الرسالات.

٣- المستوى السلوكى الاتصالى عن المعلومات :

وهذه تدرس ثلاثة مستويات للاتصال:

المستوى الفنى: يتصل بمشكلة مدى الدقة التى يمكن أن تبث بها الرموز الاتصالية (وهذا المستوى كان محل اهتمام شانون وويفر).

المستوى الدلالى: يتصل بمشكلة مدى الدقة التى يمكن أن تحتمل بها الرموز المبثوثة المعانى المطلوبة (وهذا كان محل اهتمام اللغويين).

المستوى السلوكى: يتصل بمشكلة مدى تأثير المعانى على السلوك فى الاتجاه المطلوب (وهذا المستوى هو محل اهتمام علماء المعلومات).

وهذه الرؤيا للمستويات الاتصالية، تختلف فى تفسيراتها بالنسبة للمكتبات، فقد نرى المستوى الفنى الأول معبرا عن انشطة المكتبات فى تجميع مقتنياتها وأوعيتها المختلفة، كما أن مهنة المكتبات والمعلومات كانت ناجحة إلى حد ما على المستوى الدلالى عندوضعها وتطويرها لطرق التصنيف والتكشيف والفهرسة الموضوعية، وإن كانت هذه الأساليب غير كافية حتى الآن، وتبدو الصعوبة واضحة عند المستوى الثالث لانه يتعلق بدرجة التأثير المتوقعة.. ولعل عنصر التأثير effect هو اصعب العناصر فى عملية الاتصال المعروفة Who Says what how. to whom and with what effect من يقول ماذا وكيف وإلى من وما هو الأثر المتوقع.

٤- المعلومات من أجل اتخاذ القرارات :

يرى كل من وايتمور ويوفيتز، أن المعلومات هى بيانات ذات قيمة فى اتخاذ القرارات. ولكن تطبيق هذه النظرية لا يخلو من التناقض، فالمعلومات تقلل الشك وتزيد من الثقة، وهذا ما يتوقعه متخذ القرار من نظام المعلومات، ومع ذلك فدرجة شك متخذ القراروكمية المعلومات المطلوبة أى المأخوذة من النظام ستختلف، أى أنه يمكن التعبير عن المعلومات كميا، تبعا لدرجة تأثيرها على متخذ القرار فى لحظة معينة.. وعيب هذا النموذج أنه يؤدى إلى امكانية الوصول إلى معلومات سلبية، وهذا يعنى زيادة شك متخذ القرار، فمتخذ القرار الذى يكون لديه خيار واحد أو اثنين سيواجه بخيارات عديدة عند حصوله على المعلومات وبالتالى سيزيد ذلك من شكه.

٥- بروكس ونظرية المعلومات :

لقد اقترح بروكس Brookes معادلة اساسية لنظرية المعلومات كما يلى :

$$\triangle I + (s) = (s + \triangle s)$$

حيث s هى البنية المعرفية التى تتغير بواسطة مدخلات المعلومات $\triangle$ I وذلك

لتكوين بنية معرفية جديدة تماما وهى (s △ + s) أى أن المعلومات بهذا المعنى تدل على المقدرة على تغيير البنية المعرفية.

وإذا كان الطبيب (الذى يطلق عليه تقليديا فى الحضارة العربية الحكيم) يقوم بنشاط عملى. شأنه فى ذلك شأن القائم بتقديم خدمة المعلومات. فإن دراسة الطبيب تكون مسبوقة عادة بموضوعات وعلوم الحياة والكيمياء والتشريح والفيزياء وغيرها، حيث تشكل هذه الأساس الضرورى لدراسة الطب والتشخيص والعلاج، فإلى أى حد يجب على المهنى فى المعلومات أن يدرس الموضوعات الاساسية كاللغويات وعلم النفس المعرفى وعملية الاتصال فى المجتمع والتكشيف والتصنيف وغيرها؟ أى أن يحول مفردات هذه المعلومات إلى معرفة مهنية متكاملة؟ هذا موضوع مفتوح للدراسة.

لقد رددنا منذ قرون عديدة أن القلم أقوى من السيف، ولكننا فى وقتنا الحاضر قد تحققنا من أن حفظ ونقل ما يسجله القلم يعتبر مفتاح كل من القوة والتقدم، بل اصبحنا ندرك أن القلم يمكن أن يكون موردا اساسيا وجديدا للدولة، وأصبح الحديث عن المعلومات يشغل رجال السياسة والاقتصاد ورجال الأعمال ومديرى الجامعات وحتى الشخص العادى، ذلك لأنهم جميعا ينفقون وقتا متزايدا فى عملية تجميع المعلومات، والعدد من هؤلاء الناس لا يفهمون عن المعلومات وتنظيمها وعمليات نقلها كثيرا، ولكنهم يعترفون باهميتها، ولعل سر دخولنا عصر المعلومات يكمن فى تركيم وتجميع وتنظيم وبث المعلومات، كما ساعدت التطورات التكنولوجية التى نعاصرها اليوم على زيادة امكانياتنا فى تجميع المعلومات وتجهيزها بسرعة تفوق كل ما كان متبعا من قبل.

٦- المعلومات من وجهة نظر باكلاند :

ينظر العالم باكلاند (Buckland, M. 1991) إلى المعلومات على أساس أن لها ثلاثة استخدامات هى :

(أ) المعلومات كعملية Information as process :

وهو ما يعبر عنه باللغة العربية بمصطلح « اعلام» أى تغيير الحالة المعرفية للانسان.. أى أن المعلومات هنا هى فعل الاعلام act of informing أى توصيل المعرفة أو الاخبار الخاصة بحقيقة معينة أو حدث (Oxford English Dictionary, 1989, v.7, p. 948)

(ب) المعلومات كمعرفة Information as knowledge :

تستخدم المعلومات هنا للدلالة على ما تم ادراكه فى « المعلومات كعملية» أى المعرفة التى توصيلها والخاصة بحقيقة أو موضوع أو حدث معين (Oxford English Dictionary 1989 , v. P. 994). وفكرة المعلومات كتلك التى تقلل من الشك Uncertainty يمكن أن ترى كحالة خاصة من «المعلومات كمعرفة» وإن كانت المعلومات فى بعض الأحيان تزيد من الشك.

(جـ) المعلومات كشئ Information as a thing :

يمكن استخدام مصطلح «معلومات» منسوبا إلى الأشياء والمواد object كالبيانات والوثائق وذلك لأن هذه الأشياء والمواد تعتبر إعلامية Informative أى أن لها خاصية إعطاء معرفة أو توصيل معلومات (Oxford, English Dictionary, 1989, v. 7: 946).

والصفة المفتاحية « للمعلومات كمعرفة» هى أنها غير ملموسة Intangible أى أن أحدالا يستطيع أن يلمسها أو يقيسها بأى طريقة مباشرة.. والمعرفة والمعتقدات والأراء هى بطبيعتها شخصية وذاتية وبالتالى فلابد عند توصيلها من التعبير عنها ووصفها أو تمثيلها بأى طريقة مادية physical كإشارات أو نصوص اتصال: وأى نوع من هذا التعبير أو الوصف أو التمثيل سيشكل بالضرورة « المعلومات كشئ».

ورأى الباحث باكلاند أن اختياره هذا لفكرة « المعلومات كشئ» من شأنه :

١- أن يوضح معناها فى علاقتها بالاستخدامات الأخرى لمصطلح المعلومات

٢- أن يؤكد الدور الأساسى « للمعلومات كشئ» فى نظم المعلومات.

٣- أن يتـمـعن فى الاسـتـخـدام الممكن لفكرة « المعلومـات كـشىء» من أجل الوصول إلى ترتيب نظرى للمجالات غير المتجانسة المرتبطة بعلم المعلومات.

وقد أكد باكلاند فى عرضه لفكرته على التمييز بين غير الملموس (المعرفة والمعلومات كمعرفة) وبين الملموس (المعلومات كشىء)وأن هذا التمييز محورى فى فكرته وقام بتمثيلها كما يلى :

كيان entity	غير المحسوس المعلومات كمعرفة المعرفة	المحسوس ٣- المعلومات كشىء بيان، وثائق
عملية Process	١- المعلومات كعملية أى أن تصبح على بينة (تحط علما) Becoming Informed	٤- تجهيز المعلومات Inf.processing تجهيز البيانات

وخلاصة القول أن باكلاند أراد بطرح فكرته عن «المعلومات كشىء» أن يقوم الأكاديميون والممارسون بالتفكير الجدى فيها، وذلك يعود جزئيا إلى أن المعلومات كشىء هى الشكل الوحيد للمعلومات، والذى تتعامل به نظم المعلومات بطريقة مباشرة.. كما أن الناس يتم اعلامهم لا بالاتصالات المقصودة وحدها، ولكن ذلك يتم بواسطة أشياء وأحداث عديدة.. ويضيف باكلاند أن تكون اعلاميا Being Informative فذلك يعتمد على موقف محدد (*) situational أى على شىء أو وثيقة فى تفاعلها مع الظروف المحيطة.. والمعلومات كشىء تختلف كثيرا بالنسبة لخصائصها المادية وبالتالى فتختلف بالنسبة لملاءمتها للاختزان والاسترجاع أى أن هناك مجالاً واسعا لاستخدام تمثيلاتها بدلا منها.

٧- المعلومات من وجهة نظر ستونير :

يذهب الباحث «ستونير» (stonier, T. 1990) إلى أن المعلومات هى إحدى الخصائص الأساسية للكون، ذلك لأن المعلومات فى نظره هى أقرب إلى الحقيقة الطبيعية شأنها فى ذلك شأن المادة والطاقة.. والمعلومات ليست مقصورة على الكائنات الحية ولكنها جزء من محتوى أى نظام يعرض عملية التنظيم.. أى أنه إذا

كانت الكتلة mass هى التعبير عن المادة matter وقوة الدفع Momentum هى التعبير عن الطاقة الميكانيكية فإن التنظيم Organization هو التعبير عن المعلومات.. وهذا يعنى أن الخلايا والفيروسات ليست وحدها التى تحتوى على معلومات ولكن البللورات والجزيئات والذرات والنواة تحتوى على المعلومات أيضًا..

وإذا ما أدركنا أن المعلومات ليس فقط بناء للعقل البشرى وليست فقط خاصية لنظم التغذية المرتدة المعقدة، والتى نطلق عليها الحياة.. فإننا سندرك أن المعلومات تتضمن ظاهرة ذات مستويات متعددة مرتبة من أعلى إلى أسفل.. حيث يتضمن المستوى الأعلى المعلومات البشرية والتى يقوم بتجهيزها ومعالجتها العقل البشرى مستخدما فى ذلك أدوات معلوماتية يخترعها الإنسان كاللغة والحاسبات الآلية.. أما المستوى المتوسط فهو النظم الحية التى اشار إليها الباحث سكاروت Scarott وهو الذى قام بتحديد الوظيفة الأساسية للمعلومات وهى التحكم فى الفعل داخل النظام وبالتالى فهى تشغل الهيئة control action in an organized system and thereby operate the organization كما قال بأن المعلومات هى التى يتم تبادلها بين مكونات النظام حتى تتم عملية اعتماد المكونات بعضها على بعض.. فكل كائن حى يحتوى على أعضاء حية وخلايا مكونة للنظام والمعلومات هى التى تربط بينها.. كما أن الغرض النهائى للمعلومات فى الشئون البشرية هى للتحكم فى الفعل الطبيعى وضبطه أما وظيفتها فى اختيار البدائل فهى وظيفة ثانوية.

والإنسان هو اخصائى تنظيم للعالم الطبيعى، ويعتمد كلية فى حياته وبقائه على مهاراته فى معالجة المعلومات.. وهو يستخدم هذه المهارات فى التحكم فى الأفعال المباشرة وفى أغراض أخرى - هذا عن المستوى المتوسط للنظم الحية ودور المعلومات فيها..

ويشير ستونير إلى المستوى الأدنى للمعلومات وهو الذى تعبر عنه النظم ذاتية التنظيم Self - organiazing crystal system حيث يوجد عند أسفل المقياس جزئيات المعلومات والتى يسميها Infons وإذا كانت الطاقة والمادة يعبر عنهما بشكل معين هو

فإن المعلومات تعبر أيضا بشكل infons وهو القسم الثالث والـ fermions / bosons infons تحتوى على جزئيات مختلفة عن الكتلة mass وقوة الدفع momentum ولكن حركتها (أى infons) تؤثر على الخصائص التنظيمية للنظام..

ويختم ستونير دراسته هذه بأنه لن تبرز نظرية سليمة Sound للمعلومات إلا بعد أن نفهم بأن المعلومات هى خاصية أساسية للكون، وأن المعلومات حقيقة كالمادة والطاقة.. والنظرية التى تحاول التعرف على الأساس الطبيعى للمعلومات مشروحة فى كتابه عن المعلومات والتركيب الداخلى للكون.. وقد علق سكاروت على تعليق ستونير قائلا « نحن نأمل الوصول إلى الربط بين المعلومات والحياة، وأن وصولنا إلى كنه هذا الربط سيلقى الضوء على طبيعة الحياة فضلا عن طبيعة المعلومات (Computer, J., 1990).

خامسا : تحليل المداخل المختلفة لاستخدامات مصطلح المعلومات :

لقد واجه علم المعلومات منذ بداية السبعينيات مشكلة استخدام مصطلح المعلومات بمعانى مختلفة منها :

١ - **مدخل التركيب:** والذى يشير إلى أن تركيبات هذا العالم - سواء من المنظور الانسانى أو من غير هذا المنظور - تتضمن المعلومات وهذا المدخل نفسه له جوانب متعددة منها.

- المعلومات هى العلاقة الساكنة Static بين الذرات والجزيئات.
- المعلومات هى العلاقة التى يمكن أن تكون منظورة Perceptible إذا حدثت تغييرات فى أحوال الأشياء الطبيعية (الفيزيائية).
- المعلومات تشمل جميع الصفات الخاصة بالأشياء الطبيعية.

ويلاحظ أن هذا المدخل التركيبى قد استخدم اساسا بواسطة الفلاسفة.

٢ - **مدخل المعرفة** Knowledge approach: والذى يشير إلى أن المعرفة التى تتطور بناء على التصور Perception هى المعلومات ولها جوانب متعددة منها :

● المعرفة تقدم بطريقة موضوعية سواء تمت عن طريق الفردأو لم تتم.

● المعـرفـة يجب أن يتم الحـصـول عليـهـا عن طـريق أحـد الأشـخـاص Subject على الأقل.

● تخـدم المعرفـة غـرضـا مـحـددا (أكـثـر التـعـاريف أهـمـيـة هو تلك المتصلة بشكل المعلومات كقيمة فى اتخاذ القرارات) (Yovits, 1961).

● المعلومات هى معرفة تم توصيلها.

ويلاحظ أن مدخل المعرفة هذا قد انتشر خلال معظم التخصصات ولكنه كان أكثر أهمية بالنسبة لاتخاذ القرارات Decision theory.

٣ - **مدخل الرسالة** Message approach : وهذا المدخل هو استمرار لفكر شانون ويقر من أن المعلومات هى الرسالة نفسها ولهذا التفكير جوانبه المتعددة ومنها :

● المعلومـات هى المادة الطبـيـعـيـة Physical substance المسـتـخـدمـة فى البث والنقل (Graziano, 1968)

● المعلومات هى الرموز Symbols الناتجة عن الاتصال.

● المعلومات هى وحدة الحامل الطبيعى Physical Carrier وعناصره الدلالية (Werzig, G, 1997) ويلاحظ أن مـؤيدى هذا الاتجـاه هم أولئك المرتبـطون بنظرية الاتصـال الرياضية.

٤ - **مـدخل المعنى** Meaning : وهو يشـيـر إلى أن المعنـى الموضـوع للعـلامـات Signs أو البيـانات هو المعلومات، وهويرتبط عـادة بالاتفـاقات المسـتـخـدمـة فى تكويد العلامات.. وهذا الاتجاه يدين به علماء الحاسبات الآلية وتطبيقاتها (ANSI 1966).

٥ - **مـدخل التـأثيـر** Effect approach وهو يشـيـر إلى أن المعلومـات هى تأثيـر معـين لعملية معينة، وهـذا التـأثيـر يتم عـداة على جزء من المستـقبلين فى عمليـة الاتصال ولهذا الاتجاه جوانب مختلفة منها :

● المعلومات هى بيانات نتجت عن طريق تجهيز البيانات (Hayes 1969).

● المعلومات هى تغير فى المعرفة

● المعلومات هى تقليل الشك (Wersig , 1971).

والمدخلين الرابع والخامس يستخدمان فى معظم الأحيان بواسطة العلماء السلوكيين.

٦ - **مدخل العملية** Process Approach وهو يشير إلى أن المعلومات ليست شيئا موضوعيا أو ذاتيا ولكنهاعملية وهذا الاتجاه له جوانبه المختلفة ومنها:

● المعلومات هى عملية داخل العقل الانسانى عندما يتم الجمع بين المشكلة والبيانات (Hoshovsky & Massay, 1968).

● المعلومات هى مجموعة من الافعال Actions والتى يتم بواسطتها النقل المقصود لشىء معين (Wersig, G., 1985).

وهذا الاتجاه يؤيده ويتبناه غالبا المارسون للمعلومات.

٧ - **وجهة النظر المعرفية** The Cognitive View point

لقد تركزت المناقشات النظرية عن علم المعلومات فى السبعينيات ومابعدها على المدخل المعرفى Cognitive approach (Belkin, 1990 De Mey 1977) ولعل هذا المدخل امتداد لمدخل التأثير effect approach واستمر ذلك فى الثمانينيات والتسعينيات كما هو واضح فى الفصلين الأوليين من هذا الكتاب ومن بين المتغيرات المتعددة لهذا المدخل يمكن أن نشير لما يلى : (Ingwersen, 1992).

● المعلومات هى تقليل للشك كنتيجة للاتصال، وأن الشك هو نتيجة لموقف فيه مشكلة (Wersig, 1979) نظرالأن الممثل عليه أن يقوم بدور ولكن ليس لديه المعرفة الكافية التى تمكنه من القيام العقلانى بهذا الدور.

● المعلومات هى الوصول لقرار Resolution لحالة غير منتظمة أو غير عادية من المعرفة (Belkin 1975, 1977, 1978).

● المعلومات كرسالة ذات معنى من شخص لديه معلومات informant ويمكن أن يؤثر على المستقبل بالنسبة لقراراته وافعاله (Machlup, 1983).

ولعل هذا العرض يشير إلي بعض التناقضات فى الفهم فالباحث انجورسن (Ingwersen, 1992) يرى أن المعلومات داخل علم المعلومات هى نتيجة لتحول Transformation التركيب المعرفى للمولد (المصدر) وهى فى ذات الوقت شيء (تركيب) يمكن أن تؤثر وتغير الحالة المعرفية للمستقبل. وهناك ازدواجية أيضا لدى باكلاند (Buckland, 1991) فهو يميز بين المعلومات كشيء والمعلومات كمعرفة.

ويرى البعض (Wersig, G, 1997) أن الفترة من ١٩٤٨ وحى السبعينيات هى فترة شانون وويفر، وعلى الرغم من أن شيئا جديدا تماما لم يحدث إلا أن الثمانينيات شهدت مناقشات نظرية ويمكن إرجاعها لما يلى :

- ما زال علم المعلومات يبحث عن هويته فى دراسات عديدة (Vakkari & Cronin 1992) وأنه علم يختلف عن علم الحاسب الآلى نظرا لمحتواه الاسترجاعى القوى.

- وجهة النظر المعرفية Cognitive viewpoint عن المعلومات، قد تم مناقشتهاضمن علم المعلومات، ولكنه لم يتم تطويرها على أساس نظرى ضمن التخصص، وقد تم تبنيها - إلى حد ما - فى علم الحاسب تحت مصطلحات معالجة المعرفة Knowledge Processing والنظم المعتمدة على المعرفة Knowledge Based Systems وبالتالى اختزال المعلومات فى وجوهها المعرفية المتعددة إلي وجه المعالجة الآلية، ولا تصبح المعرفة فى هذا السياق معرفة الفرد الذى ترتبط به المعلومات، ولكن المعرفة تصبح التمثيل الآلى لمعالجة المعرفة.

- وجهة النظر المعرفية ذاتها قد تم احتكارها بواسطة علم المعرفة Cognitive Science حيث تنعدم محاولة فهم المعرفة Cognition كما تظهر داخل الانسان ولكنها تهتم بالمعرفة كمايتم انتاج مظاهرها بالحاسب الآلى.

- لقد تم الهجوم على وجهة النظر المعرفية هذه بواسطة جماعة البنائيين الراديكاليين Radical Constructivism حيث ترى هذه الجماعة أن المعرفة ليست أكثر من بناء ذاتى Subjective Construct، وأن المعلومات فى هذا السياق لا يمكن

قياسها، نظرا لأنه لم يعد هناك أى روابط مباشرة بين الحقيقة والعلامات والمعرفة (Glasersfeld, 1985).

وعلى كل حال وبعد هذه المناقشات الفكرية هناك بعض الاختيارات الفكرية للاساس النظرى لعلم المعلومات، وجميع هذه الاختيارات تشير إلى أنه لا داعى للاصرار على معنى واحد للمعلومات أو للمواقف التى تعكس المعرفة، هذا ويتم حل مشكلات تقديم المعلومات عن طريق المكتبات ونظم الاسترجاع ونظم الوسائط المتعددة وغيرها. وإذا ما نجحت مشكلة الحل هذه فإن هناك شيئا يحدث للأفراد أو للهيئات والجمعيات، ومعنى هذا الشىء أنه إذا احتاج هؤلاء للمعرفة وحصلوا عليها، فإنهم سيتغيرون خلال هذه العملية.. وهذه يمكن أن نطلق عليها معلومات.. وفى و اقع الأمر فإن هذا يعنى أن نظرية المعلومات تتغير مع تغير تعاريف المعلومات وتتغير مع المواقف حيث تعتبر المعلومات شيئا محوريا فى نشاطها (Wersig, G, 1997: 223).

سادسا: نظرية المعلومات لشانون وويفر من وجهة نظر بعض الباحثين الرواد:

كتب الباحث فرزيج مقالا حديثا (Wersig, G, 1997) فى موسوعة علم المعلومات والمكتبات استكمالا لمقالاته السابقة، حيث أشار إلى أن نظرية المعلومات لشانون وويفر تعتبر فرعا من الرياضيات، وبالتالى فيمكن أن تطور فى جملتها من مجموعة من القواعد الأولية Axioms، ولاتحتاج هذه القواعد أو النظريات theorems إلى تفسيرها أمبيريقيا، ولعل وضع نظرية رياضية مجردة لم يكن الهدف الأصلى لشانون، وإنما كان الاهتمام بوضع نظرية عملية اتصالية لنقل الاشارات فى سياق هندسى وفى كلمات شانون نفسه :

المشكلة الاساسية فى الاتصال هى إعادة إنتاج نفس الرسالة (أو قريبا منها) من نقطة معينة إلى نقطة أخرى، وكثيرا ما يكون لهذه الرسالات معنى، أى أن مرجعيتها ترتبط بنظام معين له كيانات طبيعية أو مفهومية معينة.. وهذه الجوانب الدلالية للاتصال لا علاقة لها بالمشكلة الهندسية.. فالجانب الهام هو أن الرسالة الفعلية هى واحدة من الرسالات المختارة من بين مجموعة من الرسالات الممكنة..

ويجب أن يصمم النظام بحيث يعمل لأى اختيار ممكن، وليس لاختيار واحد فقط .(Shannon, C. E., 1948)

ويزعم المدافعون عن نظرية شانون للمعلومات أنه يمكن تطبيقها بدون تمييز على أى نوع من عمليات المعلومات، وهذا الزعم ليس صحيحا وليس له ما يبرره، وفى واقع الأمر فنظرية المعلومات لشانون ليس لها إلا تأثير ضعيف على علم المعلومات، على الرغم من أن علم المعلومات هو التخصص الاساسى لتطبيقها .(Zunde, P, 1981: 346)

ويعلل الباحث زوند ذلك الفشل بمايلى : المفاهيم والافتراضات لنظرية شانون للمعلومات.. والتى لها تفسيرات كافية فى سياق المشكلات الهندسية الاتصالية أو بالنسبة للظواهر التركيبية Syntactic للعمليات المعلوماتية – هذه النظرية ليس لها التفسير الكافى على المستوى الدلالى والبراجماتى. وبمعنى آخر فنظرية شانون للمعلومات تستمد مدخلاتها الأمبيريقية من الظواهر المرتبطة بالإشارات Signs والأوعية Media كأشياء طبيعية ومن الظواهر المرتبطة بتحويل أشكال هذه العلامات.

ومن جانب آخر فالتقليل من أهمية ودلالة نظرية المعلومات لشانون بالنسبة لعلم المعلومات، قد يثبت أنه حكم متعجل غير ناضج Premature بل لعله فى النهاية سيكون حكما خاطئا، ويذهب الباحث زوند (Zunde, P. 1981: 346) إلى أنه إذا أضيفت لنظرية شانون بعض القوانين الأمبيريقية والمبادئ العامة المناسبة, فيمكن أن تسهم هذه النظرية فى دراسة الظواهر الدلالية والبراجماتية لعمليات المعلومات، وبالذات بالنسبة لتوضيح تأثيرات العوامل التركيبية Syntactic على هذه الظواهر. ولعل النجاح الذى أحرزه الباحث ماندلبروت Mandelbrot يتضح تماما عندما أضاف للنظرية مبدأ أقل الجهد لاستنباط التركيب الإحصائى للغة والذى كان متوافقا بدرجة ممتازة مع الحقائق الأمبيريقية (Mandelbrot, B., 1953).

هذا والجهود اللازمة لتوسيع تطبيقات نظرية المعلومات عن طريق إضافة بعض المبادئ الامبيريقية المناسبة لعلم المعلومات إليها. هذه الجهود ما زالت محدودة

بما قام به ماندلبروت فى إسهامه السابق الإشارة إليه، وأن كان ماند لبروت نفسه قد واصل بحوثه جزئيا لتشمل معايير التكلفة والاقتصاد ولأغراض المضاهاة، ولعل هذا المجال مفتوح للدراسة والبحث من أجل العثور على تطبيقات جديدة لنظرية معلومات شانون بالنسبة لعلم المعلومات.

فالقضية المطروحة للدراسة تضع السؤال التالى : إلى أى مدى يمكن لنظرية المعلومات لشانون - كنظرية تركيبية للمعلومات - أن تستخدم فى الدراسات الدلالية والبراجماتية لعمليات المعلومات ؟ والقاعدة الأساسية التى ينطلق منها البحث هو أن الابعاد التركيبية والدلالية والبراجماتية لعمليات الإشارات هى تجريدات مناسبة تخدم غرض التحليل السيموطى Semiotic analysis وأنه ليس هناك عمليات علامات فعلية تتخذ لنفسها جانبا واحدا تركيبيا أو دلاليا أو براجماتيا فقط.. والأصح أن كل عملية علامات تتضمن بالضرورة هذه الجوانب الثلاث، وأن كان من الممكن التركيز على و احدة منها تحت ظروف معينة. فالجوانب الثلاث تتفاعل وتؤثر كل واحدة منها على الأخرى.

سابعا : الاتجاهات النظرية الجديدة :

تتصل المواقف التى تتغير فيها تعاريف نظرية المعلومات من مجرد تعاريف المعلومات إلى تعاريف للمواقف بأشياء عديدة كالإنسان والوثائق والمعرفة والحاسبات والشبكات، مما يشير إلى صعوبة الوصول إلى نظرية مشتركة.. من أجل ذلك فالاتجاهات المعاصرة فى نظرية المعلومات هى فى استخدام مدى عريض من النظريات تلائم المواقف المختلفة والمداخل التالية يمكن أن يكون لها دور فى الاتجاهات المعاصرة :

١- **البنائية** Constructivism

٢- **نظرية النظم** Systems theory

٣- **نظرية الفعل** Action theory

٤- **نظرية التحديث** Modernization theory.

١- البنائية Constructivism :

نموذج البنائية (Maturana & Varela, 1986) يشير باختصار إلى أن الإنسان يرى العالم من خلال حواسه، ويحسب بياناته الحسية عن طريق الشبكات العصبية Neural Networks، وبالتالى فهو ينشىء صورته المنظورة للعالم ولنفسه.. وهذه الصور هى التى تدل على التصورات والرؤى Perceptions، ومن هنا فإن فكرة الإنسان عن الحقيقة تعتبر دائما صورة ذاتية Subjective.. وفى البنائية الراديكالية فإن كل شيىء يعتبر كبناء ذاتى أو إعادة للبناء، والبنائية الوسطية ستتيح وجود بعض التشابهات بين البناءات الذاتية والحقيقة.

هذا وكل المعرفة ذاتية وكل المعلومات ذاتية كذلك، ويمكن النظر إلى المعلومات على اعتبار أنها تغير المعرفة (أو تركيبات المعرفة Knowledge Structures) أو أن المعلومات قد تحولت إلى معرفة (أو تركيبات معرفية) (Cole, 1994).

ويعتبر هذا التمييز هاما من الناحية النظرية ولكنه ليس جديدا كل الجدة، فقد كانت هذه النظرة موجودة دائما فى المداخل المعرفية.. ولكن هذه النظرات احتاجت إلى دعم الاتجاه البنائى Constructivism لتجاوز بروز فكرة « المعلومات» كشىء بذاتها، وهذه النظرة الأخيرة (المعلومات كشىء) ما زالت نعيش معنا (Buckland, 1991) ويبدو أن تطور المدخل البنائى قد وسع من نطاق المجال، لتقبل الأشكال المختلفة من عوالم البناء Constructed Worlds والتى يحدث فيها - تحت ظروف معينة - تغييرات بسبب شىء ما (بنوك البيانات - النظم المعتمدة على المعرفة - العقول الانسانية - الذاكرة المنظمة أو الحقائق التصورية Virtual realities).. فالمعلومات كتغيير والذى يتم فى التمثيلات العالمية، يمكن أن يكون القاسم المشترك Common denominator لاستمرارية وجود المداخل البنائية لنظرية المعلومات.

٢- نظرية النظم Systems theory :

لقد تعرضت نظرية النظم لتغييرات جذرية منذ منتصف الثمانينيات، فقد

اعتمدت نظرية النظم - وحتى ميلاد السيبرناطيقا - على مدخل « الكل أكثر من مجموع أجزائه The Whole is more than the sum of its Parts.. ومع وجود نظرية النظم العامة (Bertalanffy 1950) والسيبرناطيقا، فقد دخلت نظرية النظم فى مرحلة كان الفرق فيها بين النظام و البيئة أمرا حيويا، كما أن الروابط بين بين النظام والبيئة لعبز دورا هاما فى خلفية بعض المداخل المعرفية (Wersig, G. 1997: 224).

وهناك نظريات عديدة للنظم من بينها نظرية لوهمان (Luhmann theory) وكانت فكرة لوهمان ذات اتساع كبير حيث ذهب إلى أن « المعلومات هى اختيار لشىء معين وبالتالى فهى ضد كل شىء آخر ينافسها (Wersig, G, Ibid).

٣- نظرية الفعل Active theory :

لقد تطورت هذه النظرية ضمن علم الاجتماع وكانت الخلفية لنظرية لوهمان السابق الاشارة إليها.. وقد ثارت مناقشات حول الفعل والمعلومات.. وذهب البعض إلى أن المعلومات هى معرفة فى الفعل Information is Knowledge in action والبعض تبنى السياق الاقتصادى، أى أن العمل المعلوماتى يأخذ المعرفة الموجودة ويحولها إلى معلومات فى أفعال معينة.. أى أن العمل المعلوماتى يضيف قيمة add value للمعرفة الموجودة لتيسير تحويلها إلى معلومات.. والفكرة العامة لنظرية الفعل للمعلومات يمكن أن نطلق عليها المعلومات هى قيمة للمعرفة فى الفعل.

٤- نظرية التحديث Modernization theory :

تشهد معظم الدول الصناعية المعاصرة حركة انتقالية من تحديث إلى تحديث جديد أو من تحديث إلى ما بعد الحداثة Post modernism والتى تتمثل فى التعددية Pluralism والتعقد والتنافس.. الخ ولم تعد المعرفة مجموعة مغلقة من الصور عن الحقيقة بل انقسمت إلى حقائق مختلفة : كالحقائق التصورية Virtual realities، وتصور الزمن والمكان والتركيب الاجتماعى، ولم تعد المعرفة مطلوبة لفعل معين بل للتوعية وإنشاء النماذج والملاحة خلال الفضاء.. أى أن عالم المعرفة قد انقسم إلى جذر معرفية ومع جسور صغيرة عديدة ومع خطوط مرور وارتباطات بينها... أما

المعلومات فهى التى تقدم لنا النظام Order والتوعية والملاحة..

أما بالنسبة للنظرية الشاملة فلم تأت بعد، نظرا لأنها تحتاج لإطار فهم مابعد التحديث Post Modemism بالنسبة للعلم (Wersig, 1993) والمعادلة الدالة المختصرة عن هذا الوضع وتعرف بأنها المعلومات هى وضع التركيبات المنظمة داخل العالم الغامض المعقد.

Information is the development of ordering structures within the ambiguous

ثامنا : نظرية لعلم المعلومات والتعقد المعاصر Information and Complexity :

يبدو أن هناك تعددا واضحا فى تطور النظرية، ومن جانب آخر هناك نوع من التماسك الملحوظ.. فخلف المداخل المختلفة هناك مجموعة من المفاهيم المتلائمة و لها محور مشترك هو التعقد :

- **فالبنائية** Constructivism هى الإجابة المتصلة باكتشاف ظاهرة التعقد المتنامية، فقد تبين لنا أننا معقدون فى عالم تتزايد تعقيداته.. ويمكننا استخدام تعقداتنا لتقليل التعقد العالمى بواسطة البنائية.
- **نظرية النظم** هى إجابة مماثلة للبنائية، فالنظام المعتمد على الذات يمكن أن يركز على تعقده الذاتى، وأن يكون ذلك درع ضد التعقد العالمى، وهذا يعنى استخدام التعقد الذاتى كوسيلة لتقليل التعقد الخارجى.
- **تشير نظرية الفعل** إلى حقيقة معينة وهى أن التعقد لا يتطلب فقط التقليل المعرفى للفعل، ولكن الفعل نفسه يحتاج للمعلومات، وهذه المعلومات تصبح وسيلة لتقليل التعقد كهدف للفعل تحت الظروف الحديثة، كماأن ترشيد الفعل يعتبر فى حد ذاته عاملا هاما فى تقليل التعقد.
- تحاول نظرية التحديث شرح أهمية ظاهرة التعقد لفهم الموقف الحاضر، بل أصبحت الحياة حربا داخل غابة التعقد العالمى، والحاجة المطلوبة هى تقليل التعقد عن طريق النماذج المرتبة Ordering Patterns.

أما بالنسبة لنظرية المعلومات المتكاملة فيمكن أن توصف فى المستقبل القريب

بأنها نظرية تقليل التعقد، حيث تحتوى النظريات العلمية مشكلة التعقد والتقليل منها كما هو الحال مع نظرية الفوضى Cheos theory (Briggs & Peat , 1989).. وهذا الاتجاه فى حد ذاته يعتبر ابتعادا عن نظرية شانون وويفر، ذلك لأن النظرية الحديثة للتعقد لا تفترض الوجود المسبق لمجموعة من العناصر المعروفة واحتمالاتها، وهى أحوال يعنى الشك Uncertainty شكا داخل إطار معروف.

هذا والاستيعاب المستقبلى لمفهوم المعلومات معنى أن المعلومات هى كمية التعقد الذى يتم تقليله أو الذى تم تقليله فعلا، وبالتالى فالمعلومات ستتغير فى كل مرة تستخدم فهيا، لا لأنها مفهوم ذاتى Subjective ولكن لأنها ترتبط بالفهم المحدد للتعقد ولمداخل تقليل التعقد وقياسه، وإذا ما تم تعريف التعقد بطريقة شانون Shannon كاحتمال، فإن القياس يمكن استخدامه كحالة خاصة من تقليل التعقد.

ونخلص من هذا كله إلى أن نظرية المعلومات – كتقليل للتعقد – وباعتبارها توسيعا لافكار شانون، تحتاج إلى تطوير نظرى لبعض العناصر المفتاحية ومن بينها ما يلى :

- قاعدة النموذج الاتصالى القائم على المرسل – القناة – المستقبل، يجب أن تتوسع إلى نظرية للاتصال تتمحور حول الممثل Actor، كما هو مشمول فى البنائية Constructivism أو النموذج الاتصالى الذاتى . autistic communication (Wersig, 1993).
- ترتبط فكرة الاحتمالات بعالم معروف، أما التعقدات الخاصة بهذا النوع من نظرية المعلومات فترتبط غالبا بعوالم غير معروفة كليا أو جزئيا، وتوسيع مفهوم الاحتمال ليشمل هذه العوالم الأخيرة، سيعنى إما إدخال قياس احتمالات ذاتية، أو البعد عن فكرة القياسات المطلقة absolute لصالح القياسات النسبية.. وبمعنى آخر ليس هناك قياسات مطلقة للتعقد على الأرجح (تتيح لنا القياس الموضوعى لزيادتها أو نقصانها) ولكن الممكن فقط هو القياس النسبى، وبالتالى فالنظرية النسبية للمعلومات – ذات التعقد الأقل أو الأكثر كنتيجة لشىء ما – يمكن أن يكون الاتجاه المستقبلى للعمل المعلوماتى.

تاسعا - نتائج الدراسة:

لقد اعلن شانون وويفر مند البداية أن نظريتهما هى نظرية للاتصال، وقد رأى بعض الباحثين أن نظرية المعلومات لشانون مفيدة لعلماء المعلومات من حيث قيامها بالتعبير الكمى عن الجوانب التركيبية Syntactic للمعلومات ا لتى يتم توصيلها، ولكنها لا تساعد كثيرا فى التعبير الكمى عن الجوانب الدلالية Semantic للرسالة، كما يراها بعض الباحثين أيضا أنها نظرية رياضية للاشارات Signals وليست للمعلومات..

وعلى الرغم من ذلك فالتقليل من أهمية ودلالة نظرية المعلومات لشانون بالنسبة لعلم المعلومات، قد يثبت أنه حكم متعجل غير ناضج Premature بل لعله فى النهاية أن يكون حكما خاطئا، وقد رأى كاتب هذه السطور الإشارة إلى قائمة ببليوجرافية (تضم أكثر من اربعمائة مدخل) تؤكد علاقة هذه النظرية بعلم المعلومات واختار الكاتب هنا بعض هذه المواد للدلالة على ذلك.

لقد اتضح لنا من هذه الدراسة دور علم المعلومات كعلم رابط وسيط Metascience يقوم بالبحث ويطور النظرية حول المنتجات الوثائقية للتخصصات والعلوم المختلفة بما تحتويه من نظريات، وإذا كانت الأنشطة العقلية للممارسات المهنية لمجال علم المعلومات تتمحور حول التنظيم والتمثيل Organization and Representation أكثر من مجرد التعرف على « معانى المعلومات» فقد أشار الباحث إلى جذور علم المعلومات فى التنظيم خصوصا فى مجالى التصنيف والتكشيف وإلى التطور التاريخى للنظريات المختلفة المشاركة لعلم المعلومات Shared theories كما ابرزت الدراسة دور علم المعلومات لا فى التطور الببليوجرافى فحسب بل فى اصالة استخدامه للمنهج الببليومترى اللازم لدراسة تركيب مختلف العلوم والتخصصات، والتعرف على درجة تمثيلها للبحوث فى مجالها ودرجة تشتت هذا المجال. وأن كان تمثيل المعرفة هذا يتطلب من القائم على المنهج الببليومترى وعلى التمثيل مهارات مختلفة عالية.

عاشرا - قائمة مختارة شارحة Annotated Bibliography عن علاقة نظرية المعلومات لشانون بعلم المعلومات والتوثيق والمكتبات :

تشمل هذه القائمة خلاصات ومحاورات عن :

١- الاطار العام لعلم المعلومات وعلاقته بنظرية شانون (١-١٢).

٢- الانتروبى والسيبرناطيقا وعلاقتهما بنظرية لعلم المعلومات (١٣ - ١٩)

٣- موضوعات متفرقة (٢٠ - ٢٥).

ويلاحظ أن القائمة الأصلية قد نشرت فى مجلة إدارة ومعالجة المعلومات Information Processing and Management (1984, v. 20 (2) وشملت هذه القائمة عدد (٤٤٠) مدخل اختار منها كاتب هذه السطور عشرين مدخلا وهى التى رآها ذات علاقة أكبر بمجال هذا البحث وأضاف إلى هذه القائمة بعض المداخل الحديثة فى التسعينيات :

أ- الاطار العام لعلم المعلومات (١- ١٢) :

1- de Bonville , J (1978) Application of Shannon's Paradigm to library Science and Documentation . **Canadian Journal of Information Science,** V.3 : 13 - 27 (In french) :

على الرغم من أن النظرية الرياضية للاتصال أو نظرية المعلومات، قد استخدمت فى الاساس مع الاتصالات عن بعد، إلا أنها انسحبت على العديد من التخصصات بما فى ذلك العلوم الاجتماعية. لقد شمل إطار شانون رسومات بيانية Diagrams تظهر لنا مكونات ا لنموذج وأربعة أنواع من الاتصالات. وتظهر لنا هذه الدراسة كيفية استخدام نظرية شانون لدراسة طبيعة علم المكتبات والتوثيق.. حيث يتم عمل مقارنات بين الأمين وغيره من المهنيين العاملين فى الاتصال كبائعى الكتب والقائمين بالدعاية وعلماء التاريخ. وتنتهى الدراسة بأن الوظيفة الاجتماعية للمتخصص المعلوماتى غير قاصرة على إنشاء وإدارة المكتبات،

2- Feitscher, w. (1978) Experiments in Information theory Relevant to the Science of Information and Documentation . **Int.Forum. Inf . Docum,** V.3(3) : 25 - 28 .

يقترح المؤلف إجراء التجارب على مختزنات المعلومات المنظمة، كشبكات مفهومية للبحث فى مكونات المحتوى المعلوماتى، وقد تم اختيار المدخل الديناميكى اعتمادا على الشبكات الآلية وعلى قياس المحتوى المعلوماتى للنص وذلك بالنسبة لتأثيره على الشبكة، وهذا وتزودنا البيانات التجريبية الكافية بأساس التحليل الانحدار Regression analysis وذلك من أجل وضع الارتباطاتCorrelations بين قيم التحويل والطاقة المتاحة (Entropy) من جانب، والقيم المعقدة على الجانب الآخر.

3- Leupolt, M. (1978) Some Considerations on the nature of **information. IntForum Inf. Docum** . V.3(3): 29 - 34 :

تبدأ الدراسة من مشكلة تعريف طبيعة المعلومات والافكار الناتجة عن ذلك وهو يعرف المعلومات بأنها تلك الدرجة من التنظيم للنظام المستقبل) والتى يتم توليدها تحت ظروف معينة كنتيجة لنقل درجة من التنظيم من نظام آخر (أى من مصادر أخرى).. والمعلومات تعرف أيضا كمنتج لعملية معلومات، وتوجد على هيئة أشكال وأنواع وتدلنا على جوانب كالجوانب السيمية Semiotic وجوانب الانعكاس Reflection والتحكم Control.. هذا والعمليات المعلوماتية التى يتم أداؤها على مستويات دلالية مختلفة وتؤدى إلى وحدات معلوماتية محددة تعالج على أنها أشكال مشتقة كالعمليات المعلوماتية الوثائقية.

4 - Lynch, M. F. (1977) Variety Generation - A Reinterpretation of Shannon's Mathemathcal theory of communication , and its Implications for information Science. **J. Am soc. Inf. Sci,** V. 28 (1) : 19 - 25 .

التفسير التقليدى للنظرية الرياضية لشانون عن الاتصال وعلاقته بالمواد النصية محدودة وغير مساعدة فى هذا الخصوص، ويقدم الكاتب إعادة تفسير مبنى على إعادة تعريف لمجموعات رموز جديدة تشمل عددا مساويا فى التكرار تقريبا من خيوط (الحروف أو الأرقام) Characters.. وقد ساعدنا ذلك على توسيع تطبيق عملية معالجة النصوص بواسطة الحاسب الآلى، أى أن ذلك منحنا امكانية لتمثيل واختزان واسترجاع المحتوى الموضوعى للوثائق.

5- Smetacek, V. (1979) Information and Communication. An Outline of a Possible General theory of Sign Information . **Inf Processing and Management,** V. 15 (4) : 173 - 7 :

تتزود جميع النظم الحية بالمعرفة وتستخدمها لتدعيم كفاءتها فى التعامل مع البيئة المحيطة، ويتم توصيل المعرفة فقط عندما يتطابق النموذج الداخلى الخاص بالشخص مع الحقيقة الموضوعية بناء على توفر مجموعة من العلامات الطبيعية Physical Signs، وبالتالى فالقيمة المعلوماتية للوسيط الاتصالى Communicate لا تعتبر دالة Function للوسيط الاتصالى وحده ولكنها دالة للاحتياجات والأهداف والتوقعات والامكانيات المرتبطة بالنظم الحية، هذا وتحديد الانتظامات فى العلاقات بين القيم المعلوماتية للوسط الاتصالى والتماثل فى المحتوى هو مشكلة الدراسات التجريبية والأمبيريقية.

6- Ursul, A. D. (1968) The Nature of Information. Moscow : **Politizda** 288p - (In Russian) .

كتاب فلسفى عن نظرية المعلومات ويحتوى على الفصول التالية :

(أ) مفهوم المعلومات بجوانبها المختلفة.

(ب) النظم والمعلومات.

(جـ) المعلومات وقوانين وفئات الجدلية المادية Dialectics.

(ء) المعلومات كانعكاس للعالم الحقيقى والمعرفة.

7- Willmer, M. A. P . (1977) Information theory and Organization Structure . **Kyberneter** V. b(4) : 277 - 287 :

التعرف على كيفية استخدام المفاهيم النظرية للمعلومات، ومشكلة التركيب التنظيمى لتقليل فقد أو تشويه المعلومات، شرح للمزايا التى يمكن الحصول عليها من حل هذه المشكلة خصوصا بالنسبة للمنظمة المعتمدة على الانتاج.

8- Zunde, P. (1981) Information theory and information Science . **Info. Proc . and Management,** V. 17 (6) : 341 - 7 .

تناقش هذه الدراسة كيفية الإفادة الأمبيريقية من نظرية شانون للمعلومات وكيفية تأثيرها على علم المعلومات، ويدعو الكاتب إلى توسيع نطاق نظرية المعلومات فضلا عن وضع نظريات جديدة لعلم المعلومات من أجل الفهم الأفضل للانتظامات والقوانين الأمبيريقية المتعلقة.. ويناقش الكاتب بصفة خاصة امكانيات توسيع الأساس الأمبيريقى لنظرية المعلومات عن طريق إدخال المعايير المناسبة لأقل الجهد Least effort criteria.

9- Buckland , M. K. (1991) Information as thing. **JASIS**, V. 42 (5) : 35 -360 .

يناقش الباحث باكلاند ثلاث معانى للمعلومات وهى المعلومات كعملية Process - المعلومات كمعرفة - المعلومات كشىء.

10- Ruben, B. D. (1992) The Communication - Information Relationship in System-Theoretic Perspective. **JASIS** , V. 43 (1) : 15 - 27 :

يؤكد الباحث على الاعتراف المتزايد بأن المعلومات والاتصالات متداخلة ومترابطة مع بعضهما بطرق أساسية.

11-Cole, C. (1994) Operationalizing the Notion of Information as a Subjective construct. **JASIS**, V. 45 (7) : 465 - 476 .

12- Van Rijsbergen , C. J. and M. Lalmas (1996) Information Calculus for Information Retrieval **JASIS**, V. 47 (5) : 385 - 398 .

ب - الأنتروبى والسيبرناطيقا (١٣ - ١٩) :

13- Belzer, J. (1973) Information theory as Measure of Information Content . J. Am Soc. Inf. Sci , V. 24 (4) 300 - 304 .

فى التكويد الجيد، فإن نظرية التكويد الاتصالى المعلوماتى المعتمدة على احتمالات الحدوث، تضع اكوادا قصيرة للاحداث التى لها محتوى معلوماتى قليل، واكوادا طويلة للاحداث ذات المحتوى المعلوماتى العالى.. ويزودنا ذلك بعلاقة

مباشرة بين حجم الكود إلى كمية المحتوى المعلوماتى.. والطاقات المتاحة Entropies للبدائل (مثل الاستشهادات والمستخلصات والفقرات الأولى والأخيرة) وهى مقاييس لما يعكسه كل واحد من هذه البدائل عن صلاحية Relevany الوثائق.. أى أنها مقاييس ذات دلالة فى نص البدائل.. وهذه المقاييس ذات أهمية لمصممى نظم المعلومات.

14- Atlan. H. (1971) On Sound as a Principle of Self - Organization . Communication, V. 18 : 21- 36 (In French) .

منذ بداية السيبرناطيقا هناك شكل من الآليات الجديدة التى فرضت على العلوم البيولوچية، والتى تعتبر الكائنات الحية كأنواع مختلفة من الآلات وتسمى بالآلات الطبيعية، وهناك محاولات لإنشاء نظرية رسمية للتنظيم المنهجى تعتمدعلى الفروق بين النظم الحيوية وغير الحيوية، وأحد صفات النظم الحية هى الصوت. وهذه الصفة تؤخذ على أنها كمبدأ للتنظيم وهى ترتبط بتطبيق نظرية المعلومات علي تحليل النظم، هذا ودرجة التنظيم للنظام يمكن تمثيلها لكمية المعلومات التى تحتويها، والعامل الآخر يتصل بالتنظيم الوظيفى للنظام والذى يتم تمثيله كدالة لمعدل التغيير فى المحتوى المعلوماتى داخل النظام.

15- Shaw, D. & C. H. Davis (1983) Entropy and Information: A Multidisciplinary Overview . **JASIS**, V. 34 (1) : 67 - 74 .

16- Gorelik, G. (1978) On Some Measures of Organization . **Organization and Adminsration Sciences**, V.8 (4) : 35 - 43 :

تتناول هذه الدراسة طبيعة التنظيم ومراجعة بعض القياسات المعتمدة على الطاقة المتاحة (الانتروبى) للتنظيم المنهجى. وهذه القياسات تمثل فقط بعض الجوانب الكمية للتنظيم المنهجى.. أما الصفات النوعية للحالات المختلفة للتنظيم المنهجى فلا يتم الكشف عنها فى مثل هذه المقاييس المعتمدة على الطاقة (الانتروبى)، وبصفة عامة فإن تحديد مفهوم « التنظيم» من خلال الانتروبى يبدو أنه

نشاط مثمر، ذلك لأنه يسمح بإدخال جهاز رياضى معقد من نظرية المعلومات وذلك بطريقة مباشرة فى دراسات التنظيم للنظم المختلفة.

17- Guazzo, M. (1977) Retrieval Performance and Information theory . **Inf Process . and Manage**. V.13 (3) : 155 - 156 :

تتحدى هذه الدراسة دلالة ومعنى قيم الاستدعاء والدقة Recall and Precision كمقياس لاداء نظام الاسترجاع.. وبدلا من ذلك فيحبذ المؤلف استخدام الشكل العادى لدالات شانون (وهى الانتروبى والمعلومات المشتركة (Entropy and mutual information حيث يتم استبدال القواعد الأربعة لشانون (Shannon's four Axioms) بمجموعة مناظرة من خمس قواعد والتى يبدو أنها أكثر اتصالا باسترجاع الوثائق - هذا وقد أشارت الدراسة أيضا إلى نتائج تطبيقات أى تصنيفات آلية.

18- Heine , M. H. (1978) Indices of Literature Dispersion based on Qualitative Attributes **J. Doc.**, V. 34 (3) : 175 - 188 :

يتم وصف تشتت الوثائق عادة اعتمادا على بعض مجموعات القيم الخاصة بصفات الوثائق، وذلك بواسطة التوزيع التكرارى Frequency distribution ويقترح الباحث هنا نظام إحصائى جديد يسمى كشاف چينى المعدل "adapted Gini index" وخواصه حيث يحدد اكشاف تشتت بديل اعتمادا على الطاقة المتاحة (الانتروبى) النسبية للتوزيع التكرارى.. وهو يقترح أن التوزيع المتعلق بقاعدة بيانات مكشفة تزودنا بتمثيل موضوعى لقاعدة البيانات ما دامت المصطلحات الكشفية قد استخدمت بالنسبة لمواد الوثيقة. وتشمل البيانات التجريبية توزيع كشافين لعينات ببليوجرافية مأخوذة من كشاف التكنولوچيا البريطانى (BTI) والكشاف الطبى ودراسات عن اختلافات الكشافات مع الزمن عندما تكون الصفة الأساسية هى عنوان الدورية.

19- Rabat, L; Zeman , J. (1975) Entropy and Information in Science and Philosoply. Amsterdams Elsever Publ,. 260p :

يتناول هذا الكتاب مجموعة من المقالات المتعلقة بالجوانب الفلسفية للأنتروبى (الطاقة المتاحة) ونظرية المعلومات، وتنظيم المقالات فى ثلاث أجزاء وهى:

١- الانتروبى والمعلومات فى العلوم الطبيعية.

٢- الانتروبى والمعلومات فى العلوم الحيوية :

٣- المشكلات العامة والمنهجية للانتروبى والمعلومات.

20- Hooker, C. A. (1975) the Information Processing approach to the Brain - mind and its Philosophical Ramifications. **Philosophy & phenomenological Research**. V. 36 (1) : 1- 15 .

يستقبل العقل - الدماغ المعلومات فى شكل قوة طبيعية لها تقلبات غير عشوائية، وذلك من البيئة المحيطة عبر طرق حسية مختلفة، ونظرا لأن كل إدراك حسى هو فعل تصنيفى وربط المعلومات المصنفة (على سبيل المثال بالمفاهيم)، فإن اللغة لا تستطيع التعبير عن كل مفهوم يواجه الانسان. وبالتالى فإن إعادة البناء اللغوى للمحتوى المعرفى يعتبر أقرب إلى مدخل نظرية المعلومات للتعبير عن تركيب العمليات العقلية السليمة، ويرى المؤلف أن هذا المدخل أفضل من المدخل الابستومولوچى التقليدى ويمكن تطبيقه، دون اعتبار للسن أو الثقافة.

21- Hussy , W. (1975) Information Processing and Human Seuential Predictive Behaviour . **Acta Psychologica**, v. 39 (5) : 351 - 367 :

يحلل المؤلف فى دراسته هذه السلوك الانسانى التنبؤى التتبعى فى علاقته بنظرية المعلومات ونظرية تجهيز أو معالجة المعلومات. وتكمن المشكلة فى التوقع التتابعى للسلسلة الاحصائية للرموز Symbols.. ويتم وصف هذه التتابعات اعتمادا على نظرية المعلومات (التركيب الموضوعى للعمل) ومشكلة عملية الحل اعتمادا على نظرية معالجة المعلومات (مكان المشكلة).

22- Broadbent, D. E. (1965) Information theory and Perception. **Gawein**, V. 13 (6) : 369 - 379.

تعتبر نظرية المعلومات الانسان كحاسب آلى حيث تتم معالجة المعلومات التى يغذى بها بطريق مختلفة، حيث تجمع أو تحول أو حتى يتم فقدانها. ونشاط الشخص يمكن اعتباره كاستجابة تفسيرية متحيزة داخل إطار نظرية القرار، وتصف لنا نظرية القرار اختيارات النواتج من مجموعة البدائل، وبالتالى فهى تعديل وتحسين لنظرية المعلومات فى قلب التطور الاجتماعى، وتدعم النظام الاجتماعى القائم على البث الحر للمعلومات المفيدة من المصدر إلى المستلم، كما أن مفهوم الوظيفة الاجتماعية للمعلومات الوثائقية يمكن رؤيتها فقط عن طريق نموذج الاتصال.

23 - Chatterjee, M. (1973) Information theory and Library Classification. **Indian Libr.** V. 27 (4) : 199 - 204 .

24- Ashby, W. R. (1968) The Contribution of Information Theory to Pathological Mechanisms in Psychiatry Brit . J. Psychiatry . V. 114 (517) , 1485 - 1498 :

تقدم نظرية المعلومات هنا كفرع علمى عملى، وهناك علاقة بين الحاسب الآلى ونظريات المعلومات بالطب النفسى نظرا لأن العقل Brain يظهر تعقد عمليات القبول من خلال الحواس – للنماذج المعقدة للتنبيه، وتنفيذها من خلال سلسلة طويلة من العمليات.

25-Dubois, D. (1976) Aspects of the Undertanding of Language : Semantic Memory and Understanding. **Bull . de Psychologic**, Special Annual : 307 - 313 (In French) .

تدلنا هذه الدراسة على أن نماذج الذاكرة الدلالية المعتمدة على المحاكاة السيبرناطيقية لها قيمة نظرية هيرستيكية heuristic، ويوضح الباحث أن الفهم – على الرغم من طبيعته الذاتية المباشرة – يعكس مجموعة من العمليات المعقدة المعتمدة على المعلومات المختزنة مسبقا فى الذاكرة.. وتعتمد الصحة التجريبية للنماذج على تحديد عملية الفهم والعمليات المصاحبة لها. وإذا ما ثبتت صحة نظرية

المعلومات تجريبيا، فستكون أكثر تأثيرا فى شرح جوانب أخرى لعملية الفهم Comprehension .. أى أكثر تأثيرا من النماذج الموضوعة بطريقة مستقلة عن المحاكاة السيبرناطيقية.

مراجع الدراسة

- أحمد بدر ومحمد فتحى عبد الهادى وناريمان متولى (٢٠٠١) التكشيف والاستخلاص : دراسات فى التحليل الموضوعى - القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
- Bates, Marcia J. (1999) The Invisible Subtrate of Information Seience . JASIS, V. 50 (12) : 1043 - 1050 .
- Belkin, N. (1978) Information concepts for information science . J. doc., V. 34 : 55 - 85 .
- ------------------ (1990) The cognitive viewpoint in information science . J . Inf. Science V. 16 : 11 - 15 .
- Borko, H (1968) Information Science : What is it? Am . Doc., V.13 : 3 - 5 .
- Briggs, J. and Peat, F. D. (1989) Turbulent Mirror . Harper & Row .
- Buckland , M. (1991) Information and information Systems . Preager .
- Buckland. Michael K. (1991) Information as Thing. JASIS 42 (5) . 351 - 360 .
- Cherry, C. (1957) On human communication .
- Cole, C. (1994) Operationalizing the nation of information as a subjectire construct. JASIS, V. 45: 465 - 476 .
- Computer Journal, Vol. 33, NO 1 (1990) . 92 - 93 .
- Dahling, R. C. (1962) Shannon's information theory . The spread of an idea in: Studies of Innovation and Communication to the Public . Studies in the Utilization of Behavioral Science , V. 11 .
- Grazianio, E. E. (1968) On a theory of documantation . Am. Doc., V. 19: 85 - 9 .
- Machlup , F. (1983) Semantic Queries in studies of information , in F. Machlup . and Mansfield (ed.) The Study of information, Wiley, 641 - 72 .
- --------------- F. Knowledge: its creation, Distribution and Economic Siqnificance, Vol, I Knowledge and Knowledge Production. Princetion. New Jersey: Pinceton University Press , 1980
- Mandehbrot , B. (1953) An Informational theory of the statistical structure of language . In : Communication theory (edited by W. Jackson) . : 486 - 502. London : Butterworths .

- Saunders . W, C. C., (1978) Guidelines for Curriculum Development in Information Studies . Paris : UNESCO .
- Shannon, C. E. (1948) A Mathematical theory of communication Bell System Tech . J., V. 27 (3) : 379 - 423 . & V. 27 (4) : 623 - 456 .
- Stonier, Tom. Information and the Internal Structure of the Universe. cited in Computer Journal, V. 33, N. 1 (1990) .
- Vakkari, P. & Cronin , B. (eds) (1992) Conceptions of Library and Information Science , Taylor Graham .
- Vickery , B. C. and A. Vickery (1987) Information Science in theory and Practice . London : Butterworths .
- Wersiz , G & Windal , G. (1985) Information Science needs a theory of information actions. Social Science Information stndies .V. 5: 11 - 23 .
- Wersig, Gernot (1997) Information theory . In : Internationel Encyclopedia of Information and Library Science , edited by John Feather and Paul Sturges. London : Routledge .
- -------------- (1993) Information Science : the study of Postmodern Knowledg usage . Inf. Proc. and Manag : V. 29 : 229 - 40 .
- Wilson, T. (1989) Towards an information management curriculum . J. Inf . Science., V. 15: 203 - 209 .
- Zipf, G. K. (1949) Human Behavior and the Principle of Least Effort . Cambidge : Mass .
- Zunde, P. (1981) Information theory and Information Science. Inf. Proc. and Management, V. 17 (6) : 341 - 7 .



الفصل السابع

نظرية مجتمع المعلومات وتفاعلاتها

مع النظريات الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة

مقدمة عامة:

يذهب الباحثان: براين فيكرى، وإلينا فيكرى فى كتابهما المتميز عن «علم المعلومات بين النظرية والتطبيق»، إلى أن هناك إجماعا على أننا نعيش اليوم «مجتمع المعلومات» فى الدول المتقدمة، وفى سعيهما فى كتابهما هذا للبحث عن تصور علمى لعمليات تداول المعلومات، كان عليهما أن يتجاوزا الحدود، التى عادة ما ينحصر فى إطارها «علم المعلومات» كموضوع أكاديمى، إذ لا يمكن لعلم المعلومات أن يقيم أساساً راسخاً للتطور فى المستقبل، إلا بتوسيع قاعدته المعرفية. (فيكرى، ١٩٩١).

ويتناول الكاتب فى هذا الفصل باختصار الطبيعة المتعددة الارتباطات لعلم المعلومات، ولكنه يركز على كيفية تفاعل بعض العلوم الاجتماعية وخصوصا الاقتصادية مع «علم المعلومات» بل واعتبار «نظرية مجتمع المعلومات» كمتغير أصيل، يعدل أو حتى يغير من الدراسات التقليدية فى تلك العلوم، بل يمكن أن نقول أبعد من ذلك حين نزعم أنه يهز العديد من أركانها وجوانبها.

وستتناول هذه الدراسة فى البداية: المقصود بالمعلومات وبمجتمع المعلومات وبنظرية مجتمع المعلومات ثم دراسة لنظرية مجتمع المعلومات عند العالم دانيال بيل ثم الإشارة لبعض علاقات تخصص المعلومات والمكتبات بالعلوم الأخرى، ثم تأثيرات نظرية مجتمع المعلومات على دراسات الاتصال والإعلام، وعلى دراسات الإدارة والسياسة والاجتماع.. وعلى الدراسات التربوية، وقد أفرد الباحث لعلاقة نظرية مجتمع المعلومات بالاقتصاد صفحات خاصة، نظراً لتداخل هذه العلاقة الاقتصادية

مع مجتمع المعلومات بعمق وأخيرا يتناول الكاتب مفهوم مجتمع المعلومات كإطار فكري Paradigm بين التخصصات الاجتماعية والعلمية والتكنولوجية وكدراسة ببليومترية .

أولاً: عن المعلومات وعن مجتمع المعلومات ونظرية مجتمع المعلومات:

• **المعلومات** : هى تلك التى تغير الحالة المعرفية للإنسان.. هذا هو التعريف المبسط لمفهوم مراوغ شأنه فى ذلك شأن الجاذبية أو الكهرباء، نعرف كيف تعمل ولكننا لا نستطيع الاستدلال على كنهها وتحديد تعريف لها.. وهناك من يضع حوالى عشرين تعريفاً للمعلومات على اعتبار أنها الحقائق أو المحتوى أو المعنى أو الاتصال أو الإدراك أو الوعى الكامل أو البيانات المجهزة أو المعرفة أو مورد كالطاقة والمادة أو سلعة...إلخ، أو هذا كله فى نفس الوقت.. وهناك من يضع للمعلومات حوالى أربعمائة تعريف حيث ترتبط معظم هذه التعاريف باختلاف الثقافات (أحمد بدر، ١٩٩٦).

• **مجتمع المعلومات** : هو المجتمع الذى يعتمد فى تطوره بصورة أساسية على المعلومات وشبكات الاتصال، والحاسب الآلى، أى أنه يعتمد على ما يسميه البعض «بالتكنولوجيا الفكرية» تلك التى تضم سلعا وخدمات جديدة مع التزايد المستمر فى القوة العاملة المعلوماتية (تصل هذه النسبة إلى حوالى ٥٠٪ من إجمالى القوة العاملة النشطة اقتصاديا فى أمريكا).. كما أن دراسة اقتصاد واقتصاديات المعلومات أصبحت من بين الدراسات الهامة فى كل من علم الاقتصاد، وعلم المعلومات، حيث يعتبر قطاع المعلومات حسب دراساتهم لاقتصاديات الدول المتقدمة، هو القطاع القائد بالنسبة للعمالة العالية الكفاءة وللدخل القومى.. وإذا كان هناك من الاقتصاديين من حددوا أكثر من خمسمائة وظيفة أو مهنة معلوماتية تقوم بصفة أساسية بإنشاء أو إنتاج وتجهيز أو معالجة وبث أو توصيل المعرفة فهناك اتفاق عام على أن قطاع المعلومات فى الدول المختلفة خصوصا المتقدمة منها يشمل التقسيمات القطاعية الخمسة التالية على وجه التبسيط: التعليم/ البحث والتنمية/ الاتصال والإعلام/ آلات المعلومات/ خدمات المعلومات.

ويحتل التعليم موقعاً متقدماً فى قطاع المعلومات إذ هو يشمل التعليم الرسمى المنهجى فى المدارس والجامعات، ويشمل أيضاً التعليم غير الرسمى (كما تفعل الأم مع أبنائها فى المنزل، أو التعليم بالمساجد والكنائس.. إلخ) ويصل هذا القطاع وحده فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٧ إلى ٦٠,١٩٤ بليون دولار، أما إجمالى ناتج المعرفة فيصل إلى ١٣٣,٢١١ بليون دولار (شاملة للبحوث والتنمية ١٠,٩٩٠ + وسائل الاتصال ٣٧,٥٦٣ + آلات المعلومات ٨,٩٢٢ + خدمات المعلومات ١٥,٥٤٢) (Cooper M. 1983, 9-26) ويتوقع الباحث هامرين أن تصل صناعة التجهيزات المعلوماتية (الاتصالات والحاسبات) فى التسعينيات إلى حوالى ثلاثمائة بليون دولار على الأقل (Hamrin, R. 1981, 25-30).

• **بزوغ نظرية مجتمع المعلومات :**

تفرد كتب الاتصال الجماهيرى الحديثة، مساحة واسعة لتلاحم المعلومات والاتصالات فيما يسمى بمجتمع المعلومات حيث تركز نظرية مجتمع المعلومات (Mc Quail, D, 1994:87+) على ما يلى :

١ - سيطرة العمل المعلوماتى وزيادته الملحوظة فى هذا المجتمع.

٢ - زيادة الحجم الهائل للتدفق المعلوماتى.

٣ - زيادة تفاعلية العلاقات بين الباحثين والمؤسسات.

٤ - تكامل integation وتقارب Convergence الأنشطة.

٥ - اتجاهات متزايدةنحو العولمة أو الكوكبة Globalization.

٦ - ثقافة ما بعد الحداثة Postmodern Culture

لقد ذهب العديد من علماء التاريخ المعاصرين إلى التأكيد على تأثير الكلمة المطبوعة الكبير على عملية التغيير الأجتماعى، كما كان للتليفزيون مريدوه والمشايعون له ، على أنه ذا تأثير ثورى.. ولكن هناك اتفاق يكاد يكون غامرا وأكثر شمولا وشدة عن تأثير التكنولوجيا الجديدة للمعلومات والاتصالات على التحول الإجتماعى، وان كان هناك ناقدون لهذه الحتمية التكنولوجية الجديدة neo- technological determinism.

أى أن هناك شبه اتفاق على تلاحم ثورة الاتصالات مع مجتمع المعلومات لوصف مجتمعنا المعاصر، حيث تتميز التكنولوجيا الجديدة بصفات التفاعلية interactivity والذاتية individualized والفردية demassified.

وإذا كانت بدايات استخدام مصطلح «مجتمع المعلومات» قدتم فى اليابان فى أواخر السبعينيات، إلا أن المصطلح القريب منه وهو «المجتمع مابعد الصناعى» قد صاغه العالم دانيال بيل (Bell, 1973) عام ١٩٧٣، حيث ذهب دانيال بيل إلى أن قطاع الخدمات قد تجاوز قطاع الصناعة والمصنعات كأهم شكل جديد للعمالة، أما فى مجتمع المعلومات فيسيطر العمل المعلوماتى على وظائف المجتمع، كما تعتبر المعلومات أهم المصادر وأكثرها قيمة (أى القيمة المضافة) ، بحيث أصبحت تحتل مكان رأس المال، وبالتالى فيصف بعض الباحثين مجتمع المعلومات بأنه المجتمع الذى يعتمد على شبكات معقدة من المعلومات والاتصالات الإلكترونية والتى تخصص جزءا اساسيا من مصادرها لأنشطة المعلومات والاتصالات وما يميز هذه المجتمعات أيضا - بل كل الاقتصاديات الحديثة - هى الزيادة التضاعفية (الأسية exponential) فى انتاج وتدفق المعلومات بأشكالها المختلفة.

من أجل ذلك فتتضمن نظرية مجتمع المعلومات تحولا واضحا عن نظرية المجتمع السابق، وذلك لأن تاريخ الاتصال والمعلومات يشير إلى مراحل متميزة كنقاط تحول كاختراع الكتابة Writing وبدايات الطباعة فى القرن الخامس عشر، ثم بدايات الاتصالات عن بعد فى منتصف القرن التاسع عشر ثم عصر الاتصالات التفاعلية منذ عام ١٩٤٦ مع اختراع الحاسب الآلى الكبير (Mainframe).. وكل هذه الاختراعات تشير إلى القدرة التواصلية الاتصالية لعبور حواجز الزمن والمكان.

وتأثير هذه الثورات المتعاقبة على النواحى الاقتصادية والاجتماعية والسياسية يختلف باختلاف الذين يقومون بتطويع هذه الثورات، إذ قد تؤدى إلى عدالة أكبر فى توزيع المعلومات والتكنولوجيا لخدمة التنمية بالدول المختلفة، وقد توظف لمزيد من الفقر والمعاناه لشعوب هذه الدول واستخدامهم كمناطق

استهلاكية فحسب وبالتالى تؤدى إلى مزيد من البطالة، وقد تؤدى ثورة الاتصالات هذه إلى مزيد من التلاحم الجماهيرى فى أماكن متعددة للدفاع عن الأهداف السامية الإنسانية، وعلى العكس من ذلك فقد يتم تطويع هذه التكنولوجيا الاتصالية لتكون أداة للإخضاع والسيطرة على الجماهير عن طريق صفوة قوية فى مجتمعات معينة.

أما ظهور نظرية ثقافة ما بعد الحداثة فيربطها البعض بمجتمع المعلومات (Harvey, D. 1989) وهى مازالت نظرية معقدة وغامضة ومع ذلك فهناك أفكار خاصة بها من النواحى السياسية والاقتصادية ، حيث تشير إلى أن ما يسمى «بمشروع التنوير» Enlightment Project قد وصل إلى نهايته التاريخية خصوصا بالنسبة للتطور المادى والترشيد الاقتصادى والبيروقراطى ، وأن الفلسفة الثقافية الاجتماعية لما بعد الحداثة Post - modernity ترفض الأفكار التقليدية الثابتة والهرمية، فهى تؤيد أشكال الثقافة الخفيفة Volatile وغير المنطقية والجميلة، وفى لغة وسائل الاتصال فهى تشجع الوسائل السمعية والبصرية وتفضلها على الشكل المطبوع وتشجع الأشكال الجارية على التقليدية.

ثانيا: نظرية مجتمع المعلومات لدانيال بيل:

يعتبر دانيال بيل لدى العديد من الباحثين مثل داف (Duff, A., 1998) أكثر الكتاب تأثيرا بالنسبة لمفاهيم ونظريات مجتمع المعلومات فى الانتاج الفكرى منذ بداية السبعينيات وحتى التسعينيات، وتميزت اتجاهاته بثلاثة جوانب أساسية أولها يتعلق بالقوة العاملة فى المجتمع المعلوماتى ما بعد الصناعى وثانيهما تدفق المعلومات خصوصا تدفق المعرفة العلمية وثالثهما الحاسبات وثورة المعلومات، ولعل رسالة مجتمع المعلومات كما يراها بيل Bell هى تخليق من هذه العناصر الثلاثة ، ويلاحظ هنا أن عنصر اقتصاد المعلومات لا تدعمها الادلة الكافية التى يسوقها بيل Bell.. أما من ناحية رؤيته لتكنولوجيا المعلومات فقد تحول موقفه إلى حماس واضح نحو الحاسبات المصغرة Micro Computers وعلى كل حال فرسالته التخليقية عن مجتمع المعلومات هى أقوى جوانب رسالته.

وفى احدى الأسئلة المنهجية البحثية التالية ظهرت إجابته عن مختلف المتغيرات المتصلة بمجتمع المعلومات – هلى تتفق مع مقولة أن هناك عدة نظريات لمجتمع المعلومات، أحدها تتبع أفكار ما كلوب Maclup عن قوة العمل المعلوماتية وقطاعات المعلومات، والثانية تهتم بالانفجار المعلوماتى والثالثة والتى تركز على تكنولوجيا المعلومات وبثها diffusion ؟وهنا يذهب الباحث داف Duff إلى أن نظرية دانيال بيل قد فشلت فى تخليق الأفكار الاساسية الثلاثة السابقة وقد توصل لورنس فيسى (Veysey, L. 1982) لنقد مشابه لنظرية دانيال بيل فيما يلى :

لا يعود فشل نظرية دانيال بيل إلى مداها range ولكن إلى شكلها Shape أى فشلها فى استيعاب كل واحدة من العناصر بطريقة سليمة ، فليس لديه نسب أو تركيز لاسهام الأفكار المختلفة بل يعتبر كل عنصر كعنصر أولى وضرورى بل ومحورى.

ثالثا: بعض علاقات علم المكتبات والمعلومات بالعلوم الاجتماعية والإنسانية:

علاقة المكتبات بالعلوم الاجتماعية هى علاقة عضوية، ذلك لأن علم المكتبات جزء من هذه العلوم، كما أن الخدمة المكتبية ذاتها هى خدمة اجتماعية ينسحب عليها ما ينسحب على الخدمات الاجتماعية الأخرى، من حيث اتصالها بالسلطات العامة والجمهور العام.. وعلى سبيل المثال فالمكتبات والتربية توأمان يكمل الواحد منهما الآخر، والرابطة القوية بينهما تظهر بالنسبة لدور المكتبة التربوى. كما أن المكتبات تفيد من النظريات والنتائج التى تصل إليها الدراسات التربوية وسيأتى بعض التفصيل فيما بعد .

أما بالنسبة للمكتبات وعلم النفس.. فهناك جوانب مشتركة عديدة، فيمكن هنا تطبيق أساليب علم النفس بالنسبة لكيفية التعرف على ميول القراء واتجاهاتهم، أو بالنسبة لطريقة اختيار موظفى المكتبة الجدد، كما أن الإفادة من النتائج التى يتوصل إليها علم النفس (خصوما علم النفس الاجتماعى) بالنسبة لتحليل القراءة والقراء، وتشكيل الوعى الاجتماعى، وغير ذلك من العمليات النفسية من شأنه أن يؤدى إلى إثراء دراسات المكتبات والمعلومات.

وهناك علاقة وثيقة بين **المكتبات وعلم الاجتماع**.. وذلك بالنسبة للإسهام الاجتماعى للمكتبة وإسهام البحوث الاجتماعية فى التخلص من كثير من الأحكام التأمليةوالاستنتاجات التى كانت تحيط بالمكتبات.. وهناك مجال للدراسة المشتركة الخاصة بدرجة انتشار واستخدام المكتبة وعلاقة القراء بالكتاب وغيره من وسائل الاتصال ، كما تتصل الدراسة المشتركة أيضاً بتأثير الثقافات المختلفة على المجتمع واستخدام أوقات الفراغ.. إلخ. فضلاً عن ارتباط دراسة المكتبات بفرع الاجتماع الجديد الخاص باجتماعيات المعرفة Social Epistemology.

كما أننا نستطيع فى عصرنا الحاضر أن نتعرف على علاقة وارتباط الدراسات المكتبية بعلم السيبرناطيقا (علم التحكم فى الآلة والإنسان)، وبعلم الاقتصاد وبالإحصاء الرياضى، وبفلسفة العلوم وتاريخها.. وما ينبغى أن نقوم به هو مزيد من التعرف على هذه العلاقات من أجل رفع مستوى الدراسات المكتبية والمعلوماتية، والوصول إلى نظرية أفضل للمكتبات والمعلومات والإفادة فى ذلك من نتائج ومناهج البحث فى العلوم الأخرى.

وأخيرا فهناك علاقة وارتباط بين الإنسانيات والمكتبات فقد يصعب تحديد علاقة الأدب بالمكتبات ومع ذلك فيمكننا أن نقول بأن المكتبات تتحمل مسئولية بالنسبة للأدب، وهذه تتمثل فى الحفاظ على مستوى تذوق معين، كما أن المكتبات تعمل - ضمن مهامها - على تشجيع العمل الخلاق والإبداعى، كما أن المكتبى يفيد من النقد الأدبى للكتاب فى تقييمه واختياره وتحديد قارئيه.. كما أن علاقة المكتبات بالأخلاقيات تتمثل فى جوانب عديدة، منها: حل مشاكل اختيار الكتاب المناسب والذى يتفق مع المبادىء السلوكية والأخلاقية التى يرتضيها مجتمع معين.

اما بالنسبة لنظرية الإدارة والثورة السلوكية وعلاقتها بعلم المكتبات والمعلومات.

فتدعو البحوث السلوكية إلى ترك الطرق التقليدية الفلسفية التأملية الوصفية، واتباع المنهج العلمى فى البحث؛ وذلك لفهم المجتمع وأفراده وسلوكهم فهماً موضوعياً، والوصول بذلك إلى نظرية تصلح لفهم السلوك الإنسانى فى مختلف

الميادين مرتكزة فى ذلك على العلم الأمبيريقى. ولعل اتخاذ القرار قد أصبح أحدث المفاهيم التى تدور حولها البحوث السياسية والإدارية، واتخاذ القرارات واعتمادها على المعلومات قد احتلت مكاناً متميزا فى بحوث إدارة المكتبات ومراكز المعلومات.

رابعاً: عن نظرية مجتمع المعلومات فى دراسات الاتصال والإعلام:

اطلع الباحث على مصطلح «نظرية مجتمع المعلومات» فى كتاب ماكيل عن نظرية الاتصال الجماهيرى (McQuai, D. 1977, 75-78)، فبعد أن استعرض ماكيل بشىء من التفصيل رؤيته لنظريات الإعلام والتى أوصلها إلى ست نظريات.. قال فيما قال : إن نظرية مجتمع المعلومات المعاصرة قد أحدثت شرخا فى العديد من نظريات الاتصال والإعلام بالمجتمع؛ ذلك لأن القوة الثورية هنا، لا تقع فى محتوى الرسالة ولكنها تقع فى وسائل إنتاج ومعالجة الرسالة عن طريق تكنولوجيا المعلومات.. وظهر تأثير تكنولوجيا المعلومات واضحا فى التركيب الاجتماعى بالمجتمع، بل وفى تعديل وتغيير بعض القيم.. وتأثير هذا كله على نظريات الاتصال.

ولعل أفكار ماكيل هذه ليست جديدة كل الجدة، فقد سبقه ماكلوهان Macluhan حين أعلن أن الوسيلة هى الرسالة The Medium is The message أى أن الوسيلة الإعلامية المعاصرة بتفوقها التكنولوجى، وإلحاحها على الجمهور بالليل والنهار، وبإمكانيات الإبهار والإخراج والجاذبية، تفوق الرسالة ومحتواها.. ولعل هذا كله يقع ضمن التفكير الذى ساد منذ فترة طويلة عن قوة التكنولوجيا بصفة عامة، وتكنولوجيا المعلومات بصفة خاصة ، حيث اعتبرها البعض كايديولوجيا بديلة. أى أن التكنولوجيا قد أصبحت الايديولوجيا الجديدة. Technology is the new Ideology

خامسا: عن نظرية مجتمع المعلومات ودراسات الإدارة والسياسة:

١ - فى الإدارة:

المعرفة هى القوة المعاصرة وبالتالى فقد أصبحت شغل أهل الإدارة كذلك، فعالم الإدارة المصرى شريف دلاور يرى أن كفاءة إدارة النشاط المصرى فى إطار النظام الاقتصادى العالمى الجديد، يمكن أن يتحقق من خلال أربعة محاور كلها

تقريبا تتصل بالتعليم وبتكنولوجيا المعلومات، إذ ركز فى المحور الأول على: «جودة التعليم» كأهم عامل أجتماعى، حتى يؤمن ضخ أحسن العقول المصرية فى قطاع الأعمال وقطاع الحكومة على السواء، وركز فى المحور الثانى، على الميزة التنافسية وصناعة كثيفة المعرفة، ذلك لأن عوامل الإنتاج الأساسية (كالعمالة الرخيصة والمواد الأولوية) لا تشكل مزايا فى الصناعات كثيفة المعرفة، وهى التى تتطلب الابتكار نتيجة تكنولوجيا جديدة أو طرق جديدة فى إدارة الأعمال، أما المحور الثالث: فهو عن الموارد البشرية وتنظيم متغير؛ ذلك لأن القيمة المضافة الحقيقية اليوم تأتى من الصناعات كثيفة المعرفة وهى صناعات تحتاج أساساً إلى تعليم متميز، وعمال المعرفة Knowledge workers هم أساس تلك الصناعات، أما المحور الرابع: فهى المنافسة فى الوقت ونظرة جديدة فى التصنيع حيث يتم اختصار زمن تصنيع المنتجات إلى حوالى نصف ما كان عليه منذ ثلاث سنوات، وهذه تعتمد أساسا على تكنولوجيا المعلومات فى كافة المعاملات الداخلية والخارجية.

ويتصل موضوع الادارة بدور المعلومات فى اتخاذ القرارات الاستراتيجية.. ذلك لأن هناك تأثيرات عديدة على عملية أتخاذ القرار الاستراتيجى منها نظرية الفوضى Chaos، فى مجال الاقتصاد والمعلومات، ويذهب هيوارد وزميله بريستن (Hayward, T., 1999) إلى أن النماذج العقلانية لاتخاذ القرارات تفترض توفر المعلومات الكاملة للمديرين، وواقع الحال يشير إلى أن هناك تناقضا فى العقلانية هذه، وهى أن المعلومات الكاملة تتصل فقط بالماضى، أما اختيارات المستقبل فيجب أن تخضع للعقلانية المحدودة نظرا لأن المستقبل يتضمن كلا من المخاطرة والشك Risk & Uncertainty.

وتحليل كل من العقلانية والشك فى علاقتهما باتخاذ القرارات يقودنا إلى أخذ نظرية الفوض Chaos فى الاعتبار، وعلى الرغم من اعترافنا بأن المستقبل غير معروف، إلا أن نظرية الفوضى تسمح لنا بإمكانية الوعى بعدد من الحالات العقلانية لا يتم الحصول عليها، كم أن الماضى ليس دليلا دقيقا للمستقبل.

ونتيجة لهذا كله فالمرجعية اللازمة للادارة الاستراتيجية يمكن أن تتغير، ويجب خلق الظروف الذى يتم فيها التعلم النشط الذى يمكن أن يؤدى إلى أستراتيجيات جديدة.. ومن أجل ذلك فيجب على المديرين أن ينشئوا حلولا شجاعة تتكامل فيها جميع المعلومات، وتكون المعلومات هنا كعملية يمكن أن تبرز منها الاستراتيجية عبر مستويات التنظيم للوصول إلى التفكير المستقبلى المنهجى.

٢ - فى السياسة المعلوماتية والنظرة المستقبلية (Spero,J.E, 1990) :

لقد كان بروز عصر المعلومات دافعاً لخلق قضية جديدة رئيسية فى السياسة الدولية، وهى: الصراع حول مصادر المعلومات وسياسات المعلومات، وتواجه كلاً من الدول المتقدمة والنامية هذا التحدى حيث تمركزت سياسة المعلومات خلال السبعينيات إلى حد كبير حول قضايا حقوق الإنسان، وحاولت الحكومات التوازن بين حماية حقوق الخصوصية مع قدرة الحكومة بل وحقها فى تجميع واختزان وتجهيز ومعالجة البيانات الخاصة بالأفراد وذلك لخدمة أغراض مشروعة أو يمكن تبريرها، كما كان هناك بعض التعارض بين كفالة حرية الصحافة والدعوة- فى العالم الثالث خصوصا- للحفاظ على السيادة الثقافية من خلال الرقابة الأكبر على وسائل الإعلام.

فإذا كانت هذه القضايا هى محور الاهتمام خلال السبعينيات فإن مرحلة الثمانينات وما بعدها، قد شهدت تحولاً ملحوظاً فى مناقشات السياسة المعلوماتية الدولية، حيث تحولت من قضايا الخصوصية والسيادة الثقافية إلى الاقتصاد.

لقد كان لبروز أهمية تكنولوجيات الحاسبات والاتصالات؛ أثره الواضح فى جعل المعلومات كعنصر محورى فى النمو الاقتصادى، من أجل ذلك فتسعى الدول المتقدمة والنامية لبناء صناعات وطنية للمعلومات وزيادة نصيبها فى أسواق العالم المعلوماتية، ولتحقيق هذا الغرض تقوم الحكومات بحماية صناعاتها عن طريق ترشيد إقامة الحواجز ضد تدفق البيانات والمعلومات الإلكترونية عبر الحدود الوطنية أو غير ذلك من الإجراءات.

ونتيجة لهذا كله فإن دور الحكومات بالنسبة للمعلومات بدأ يتغير، حيث ترى الحكومات فى المعلومات سلعا تخضع للعرض والطلب، ولعل ذلك أن يتعارض مع الممارسة أو الاعتقاد الغربى بالتدفق الحر للمعلومات كمدخل فلسفى تعكسه بنود الدستور الأمريكى والإعلان العالمى للأمم المتحدة عن حقوق الإنسان، أى أن الممارسة المعاصرة الفعلية للسياسة المعلوماتية للدول المتقدمة، تتناقض مع المبادىء الفلسفية التى كانت تدعو لها منذ زمن بعيد ، بل تحاول الدول المتقدمة عن طريق قواعد جديدة للتجارة الدولية ، إيجاد صيغة جديدة لحماية مصالحها المعلوماتية، وبالتالى حماية مصالحها الاقتصادية والسياسية.

سادساً: عن نظرية مجتمع المعلومات والتربية:

التربية تغير المجتمع وكل تغيير مجتمعى لابد وأن يصحبه تغيير تربوى، مقولة نرددها كواحدة من المسلمات ولكن ثورة تكنولوجيا المعلومات المعاصرة - وركيزتها فى الحاسبات والاتصالات - قد أحدثت هزة شاملة فى علاقة التربية بالمجتمع، ذلك لأن المعرفة أصبحت فى عصر المعلومات هى القوة.

ويرى العديد من الباحثين أن هذه الطفرة أو الثورة التكنولوجية المعلوماتية بأبعادها السياسية والاقتصادية والإعلامية والاجتماعية والإدارية السابقة ما هى فى جوهرها إلا ثورة تربوية فى المقام الأول انبيل على ١٩٩١]، ذلك لأنه مع بروز المعرفة كأهم مورد من موارد القوة، تصبح عملية تنمية الموارد البشرية - التى تنتج هذه المعرفة وتوظفها - هى العامل الحاسم فى تحديد وزن الدول والمجتمعات المعاصرة والمستقبلية.. وبالتالى أصبحت التربية هى المشكلة وهى الحل.. ذلك لأن الفشل فى إعداد الكوادر البشرية القادرة على مسايرة مقومات التغيير فى عصر المعلومات، ومواجهة التحديدات المتوقعة، سيؤدى إلى فشل فى جهود التنمية حتى لو توافرت الموارد الطبيعية والمادية..

وظيفة التربية لدى أصحاب النظرة الثورية هى تنشئة الأفراد على درجة من الوعى والقدرة لتغيير واقع المجتمع والتصدى لسلبياته من أجل حياة أفضل (عبدالله

عبدالدايم ١٩٩١) أى أن تجاح التربية فى علاقتها بالمجتمع فى العصر المعلوماتى يقاس بسرعة استجابتها وتجاوبها مع المتغيرات الأجتماعية خصوصاً بالنسبة لسوق العمل والقليل من أزمة بطالة المتعلمين الذين تدفع بهم المؤسسات التعليمية فى وطننا العربى كجحافل للاستهلاك وليس للإنتاج المطلوب فى عصر المعلومات، وإذا كانت القضايا الخطيرة فى الدولة وفى المجتمع تحتاج لتكاتف التخصصات لتشخيصها والعمل على حلها ونجاحها كأن يقال مثلا (الحرب شىء خطير لا ينبغى أن يترك للعسكريين وحدهم) وعلى هذا المنوال فنحن مع حامد عمار حين يقول قضية التربية باتت أخطر من أن تترك للتربويين وحدهم.. (حامد عمار، ١٩٩٢).

فاليابان إحدى أهم الدول المعلوماتية فى العالم تعلن عام ١٩٦٧ خطة تجديد شاملة للوصول إلى مجتمع المعلومات عام ٢٠٠٠ وركيزتها فى ذلك النظام التعليمى، ويتحدث الأمريكيون هذه الأيام عن الفجوة بين نظام تعليمهم والنظام اليابانى..

ومما تجدر الإشارة إليه فى هذا الصد أن قطاع المعلومات فى اليابان يحتل حوالى ثلث إجمالى قوة العمل النشطة اقتصادياً ، ولكن هذا القطاع المعلوماتى يؤدى إلى حوالى نصف إجمالى الناتج المحلى واليابان وسنغافورة تتفوقان على معظم الدول الأخرى من هذه الناحية، أما كوريا الجنوبية فهى تعكس أسرع معدل نمو فى قطاع المعلومات بالنسبة للدول المتقدمة والنامية (يلاحظ أنه عند وصول قطاع المعلومات إلى مرحلة النضج فإن هذا المعدل ينخفض كما هو الحال فى أمريكا مثلاً حيث يبلغ قطاع المعلومات فيها حوالى ٥٠٪ من إجمالى القوة العاملة النشطة أقتصادياً) (ناريمان متولى ١٩٩٥).

لقد أورد الباحث أمثلة قليلة من مجتمعات متقدمة وأخرى كانت نامية للدلالة على تطور قطاع المعلومات فيها حيث يحتل التعليم فيه موقعاً متقدماً ويمكن فيما يلى الإشارة لبعض مظاهر الأزمة التربوية فى الوطن العربى من مدخل معلوماتى على اعتبار أن هذا المدخل يرى الحل فى المنظور التكاملى التربوى الاجتماعى الاقتصادى.

١ - عدم ملاءمة التعليم المعاصر لمجتمع المعلومات :

إن غياب التخطيط للتعليم والقوى العاملة وبين ماتتطلبه مشاريع التنمية واضح فى البلاد العربية، كما أن عزوف الشباب - خصوصاً فى دول الخليج العربى - على الالتحاق بالتخصصات العلمية العملية أمر ملحوظ أيضاً.. والمدخل المعلوماتى يجعل العلم والتعليم والعمل والممارسة جزءاً متكاملاً.. ويجب أن نتخلى عن فلسفة سادت خلال القرن الماضى فى بلادنا وهى أن الجامعات عليها أن تعلم وأن تترك خريجيها يواجهون مصيرهم فى سوق العمل الذى لا يحتاجهم (وهم بطالة مقنعة إذا عينوا فى وظائف لا تتفق مع تأهيلهم) ولعل إعادة تدريب الخريجين وتأهيلهم ينبغى أن يكون شرطاً للتوظيف فى الوظائف المعلوماتية.. فضلاً عن ضرورة تفاعل البحوث فى مؤسسات البحوث مع مشكلات واحتياجات التنمية، لا أ تكون هذه المؤسسات البحثية مجرد أماكن للقيام ببحوث الترقية.

٢ - الحاسبات والاتصالات ركيزة مجتمع المعلومات :

ولكن اللغة الأنجليزية أداته للتحديث ، وذلك لأن تعريب العلوم والتكنولوجيا أمل نظمح إليه جميعاً لأن هذا هو درس التاريخ الذى نتعلمه عن ازدهار الحضارات وأفولها أيضاً.. فالحضارة العربية الوسيطة نقلت وترجمت علوم الحضارات التى سبقتها وأضافت وأبدعت، ونقلت عنها أوروبا باللاتينية ثم بلغاتها هى بعد ذلك، وفى العصر الحديث نرى نموذج الاتحاد السوفيتى العلمى نموذجاً رائعاً لامتصاص الحضارات الأخرى والتعبير عنها باللغة الروسية (تفسخ الاتحاد السوفيتى الشيوعى موضوع له جوانيه الأيديولوجية والسياسية.. إلخ).

لقد قام آلاف العلماء الروس (فى عام ١٩٧٠ حوالى ٢٥,٠٠٠ عالم) بترجمة العلوم والتكنولوجيا الحديثة إلى اللغة الروسية ثم ظهرت الدوريات العلمية والتكنولوجية باللغة الروسية من الغلاف إلى الغلاف منذ حوالى ١٩٥٧ تقريباً (وهو تاريخ إطلاق أول صاروخ عابر للقارات) وليس مجرد مستخلصات باللغة الروسية كما كان الحال منذ العشرينيات وكما هو الحال فى الوقت الحاضر بالنسبة للدوريات العلمية أو التكنولوجية العربية التى تنشر باللغة الإنجليزية مع مستخلصات باللغة العربية.

أما اليابان فقد بدأت نهضتها التعليمية بعد الحرب العالمية الثانية واشترت واستوعبت براءات اختراع ومعايير.. إلخ من الدول الغربية فى الخمسينيات (وكلها أو معظمها باللغة الإنجليزية) بحوالى عشرة بلايين دولار.

عصر المعلومات بتحدياته الجسام يضعنا فى مأزق خطير، فمع اقتناعنا بأن اللغة العربية يجب أن تكون لغة العلم والأدب والحياة الاجتماعية دون انفصام بينها، حتى يمكننا الدخول مرة أخرى فى الريادة الحضارية.. إلا أننا لن نستطيع أمام التفكك العربى الواقعى أن نفعل مثل ما فعلت روسيا خلال خمسين عاماً والاستعانة بحوالى ٢٥,٠٠٠ عالم من مختلف التخصصات لترجمة العلم إلى اللغة العربية، فضلاً عما يصحب هذا التحول والترجمة من ضرورة القيام ببحوث عربية وانجليزية لغوية [Yoshmanov : Linguistics] وتطويع الحاسبات وشبكات الاتصال لهذا التحول.. الغيرة القومية قائمة ويجب ألا نتوقف عن التعريب والتخطيط له.. ولكن واقع الأمر وتلاحق وتسارع وتحديثالانتاج الفكرى العالمى للمعلومات العلمية والتكنولوجية كل ساعة بل كل دقيقة يحتم علينا أن ندخل عصر المعلومات بلغته وهى اللغة الأنجليزية أساساً وذلك للوصول - عن طريق الحاسبات والاتصالات - إلى أحدث ما وصل إليه العلم فى أى ركن من أركان الدنيا، ثم لنطور سلعنا وخدماتنا فى عالم تنافسى قاس، لا يرحم، أى أن العبودية ستستمر فيه للأمم والأفراد، إلا إذا أخذت بمقومات بناء النظام العالمى الجديد فى عصر المعلومات.

نظرة غير متحيزة إلى كتبنا الدراسية من مرحلة الحضانة إلى الجامعة.. نجدها تقدم - سواء باللغة العربية أو باللغة الرنجليزية فى كليات العلوم والهندسة وغيرها من الكليات العملية - مقدمات/ أساسيات/ مداخل... للعلوم والتكنولوجيا.. ولا يستطيع خريجوا الجامعات العربية - بل وحتى بعض أعضاء هيئة التدريس العرب - متابعة العلم الحديث بلغته الاصلية ومعظمها باللغة الإنجليزية.. وحتى لو استطاعوا.. فنشاطهم فى هذا الجانب هو لإجراء البحوث اللازمة للترقى، أى أن الطالب العربى فى انفصال كامل عن مستحدثات العلم ولكن الطالب فى المراحل الثانوية الأوروبية والأمريكية لم يعد يستطيع استخدام الحاسب وبرمجياته فحسب

فى الوقت الحاضر ولكنه يستطيع قراءة المقالات والبحوث العلمية الأحدث بلغته هو (الأنجليزية أساساً).. أى أن هناك انفصاما كاملاً بين مناهج التدريس وكتبه فى الوطن العربى من الطفولة للجامعة وبين العلم الحديث المنشور باللغة الأنجليزية.

وخلاصة القول. الهدف هو تحديث التعليم لخدمة التنمية.. ولكن التنمية فى المدخل المعلوماتى تتطلب إمكانية قيام «عامل المعرفة» Knowlege Worker بالإفادة من آخر مستحدثات العلم فى أى مكان من الدنيا مستعيناً فى ذلك بالحاسبات المتطورة وشبكات الاتصال وأداة هذه المعرفة هى اللغة الإنجليزية.. وبالتالى يجب أن تكون اللغة الأنجليزية - إلى جانب اللغة العربية - لغة التدريس والعلم بمختلف المراحل التعليمية وأن يتعلم الطالب كيف يتعلم عن طريق استيعاب مهارات كيفية الوصول إلى المعلومات المطبوعة أو المحسبة من مصادرها الأصلية باللغة الإنجليزية ، لأن هذه هى لغة معظم قواعد المعلومات العالمية World Data Bases أى أنه من العسير إحداث ثورة تربوية فى ظل البيروقراطية الكامنة فى كيان إداراتنا التعليمية، إذ لابد من تدريب طلابنا - بمقررات منهجية وبالتدريب العملى - على التعامل مع مصادر المعلومات المتعددة المطبوعة والمحسبة والسمعية والبصرية وكيفية استرجاع المعلومات بالأقراص المكتنزة CD-ROM واستخدام أحدث تكنولوجيات التعليم المتمثل فى النص الفائق التكوينى Hyper text على سبيل المثال لا الحصر (أحمد بدر ١٩٩٦) وأن يكون المدرس والأستاذ المحرك الرئيسى وراء تلك الثورة التعليمية بدلاً مما هو ملاحظ فى وطننا العربى فى الوقت الحاضر من زيادة عزوف وسلبية المعلم كلما ارتقت تكنولوجيا التعليم، نظرا لخوفه من أن تحل الأخيرة محله خصوصاً ونشاطه الحالى يتركز فى التلقين والتحفيظ للمعلومات، والحاسبات أقدر منه على الأعمال التكرارية وليس الا بداعية التى ينبغى أن يقوم هو بها.

سابعا: النظريات الاقتصادية المعاصرة والمفاهيم المعلوماتية :

١ - هل هناك نظرية كافية تربط المعلومات والمعرفة بالاقتصاد ؟

ارتبطت المشكلات المفهومية للمعلومات والمعرفة بالنظريات الاقتصادية المعاصرة فيما يسمى بمجتمع المعلومات، ومن بين هذه المشكلات فكرة السوق كناقل

Transmitter للمعلومات، حيث يدعو الاتجاه الكينزى مثلا إل التدخل الحكومى لمعالجة مشكلة فشل معلومات السوق والرجوع بذلك إلى اقتصاد التوازن، وعلى العكس من ذلك يدعو الاتجاه الفلسفى لليمين الجديد إلى عدم تدخل الدولة، حيث يعتبر السوق فى هذه الحالة حامل مناسب للمعلومات بل ويزودونا بالوسائل المناسبة لتخصيص المصادر، ومع ذلك فالمشكلات المعلوماتية التى تحتويها النظرية الاقتصادية تتطلب أن يكون السوق الحر سوقا نشطا مصحوبا بتدخل الدولة حتى يعمل بفاعلية (Hayward, T 1994:377).

ويذهب البعض إلى أن مفاهيم المعلومات والمعرفة مرتبطة ارتباطا وثيقا بالاقتصاد الذى يتم من خلاله الحصول على المعلومات وتوليد المعرفة، كما أن الاقتصاد يهتم بالدور الذى تلعبه المعلومات فى تخصيص الموارد بل لعل جميع المشكلات الاقتصادية يمكن أن تختصر وتكثف فى مشكلات المعلومات (Kay, N., 1984)، وفى دراسته عن اقتصاديات المعرفة ومعرفة الاقتصاد، يذهب بولدنج (Boulding, K, 1971) إلى أنه إذا كان لدنيا سوق غير معروف Imperfect، فسوف لا تكون مشكلات معرفة المبيعات والمشتروات عسيرة فحسب، ولكنها سوف تكون مشكلات بلا حلول.

كما ستكون للمعلومات تطبيقات هامة لنظرية النمو الاقتصادى على اعتبار أنها عملية معرفة Knowledge Process، فمصطلح النمو الاقتصادى يتضمن وجود تغيير، ومع ذلك فالنظرية الكلاسيكية الجديدة تظل مربوطة بنماذج التوازن.

وخلاصة هذا كله أنه ليس هناك نظرية اقتصادية كافية للمعرفة والمعلومات ويعلل دراكر Drucker ذلك بصعوبة التعبير الكمى عن المعرفة وبالتالى حساب العائد منها كما أن التصورات المختلفة لدور المعلومات والمعرفة تلعب دورا هاما فى تطور النظرية الأقتصادية والتى ظهرت نتائجها السياسية واضحة خلال نصف القرن الماضى.

٢ - مستقبل الوظائف والتوظيف فى مجتمع المعلومات :

مقدمة:

ارتبط بزوغ مجتمع المعلومات بمستوى عال من نسبة البطالة، وتحاول دراستنا هذه تحليل العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والتوظف كخاصية منهجية لهذه المجتمعات مع الإشارة لدراسات عديدة على مستويات مختلفة من التجميع Aggregation.

وإذا كان معظم الاقتصاديين ورجال السياسة يذهبون إلى أن التغيير التكنولوجى له فى النهاية تأثير إيجابى على الوظائف والتوظيف فى المجتمعات الحديثة، فقد كتبت مجلة الاقتصادى (Economist,1995) مقالا فى هذا الشأن، أشارت فيه إلى أنه خلال المائتى عام الماضية فقد تم احلال الآلات محل ملايين العمال ، وفى نفس هذه الفترة فقد زاد عدد الوظائف بصفة مستمرة أيضا كما زادت الدخول الحقيقية لمعظم شعوب العالم الصناعى، وأن هذا النمو والثراء لم يتم على الرغم من التغير التكنولوجى ، ولكن بسبب هذا التغيير. وتذهب المجلة إلى أن هذا التطور سيستمر فى المستقبل، ذلك لأن النظرية الإقتصادية والدليل المجمع يشير إلى أنه على المدى الطويل، فإن التكنولوجيا الجديدة ستخلق عددا أكبر من الوظائف أى أكثر من تلك التى ستقضى عليها.. ومع ذلك فلابد من التأكيد على أن هذا التطور سيصحبه مشكلات خطيرة تتصل بالملاءمة، وسيعانى العديد من الناس معاناة شديدة فى محاولتهم تحقيق هذه الملاءمة (Besselaar P., 1997:373) ولكن الدرس الأساسى - طبقا لمجلة الاقتصادى - أن التطور التكنولوجى جيد وضرورى لزيادة الوظائف والتوظيف وأن هذا الاتجاه سيستمر فى المستقبل.

وعلى الرغم من البحوث العديدة التى تمت خلال السنوات العشرين الماضية عن تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT) على التوظيف ، فما زالت هناك خلافات أساسية بين هؤلاء الباحثين، وإذا كان معظم الاقتصادين يتبنون النظرة التفاءلية عن العلاقة بين التكنولوجيا والتوظيف، فهناك قلة من الباحثين المتشائمين عن هذه العلاقة. أى أن تعقد المشكلة يجعل من العسير الوصول إلى تعميمات ونتائج

عامة حول هذا الخلاف.. ولعل محور المشكلة يكمن فى أن هذه التأثيرات للمعلومات والاتصال يمكن دراستها من جوانب مختلفة يكن أن نتعرف عليها فى بعض الدراسات السابقة التالية.

من بيانات الدرسات السابقة:

يمكن التعرف من هذه الدراسات على بعض الأسباب التى حالت دون الوصول إلى نتائج واضحة ومن بينها ما يلى:

١ - هناك تأثيرات إيجابية وأخرى سلبية لإنتاج واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التوظيف، حيث يتم فقد وظائف معينة بسبب ادخال هذه التكنولوجيا، ولكن هذه التكنولوجيا تؤدى فى نفس الوقت إلى أنشطة اقتصادية جديدة وتولد بالتالى وظائف جديدة.. وتتمثل مشكلة التوظيف الناتجة فى محورين أولهما مشكلة نوعية حيث تتطلب الوظائف الجديدة أشكالا أخرى من المهارت لم تكن متوفرة فى الوظائف القديمة وثانيهما مشكلة كمية عندما تكون محصلة النتيجة net Result المتصلة بعملية إلغاء الوظائف وإنشائها سلبية، وذلك عندما يكون عدد الوظائف الجديدة صغير جدا بحيث لا يعوض عدد الوظائف القديمة.

٢ - يمكن دراسة العلاقة بين انتاج واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على مستويات مختلفة من التجميع، ويرى كابلينزكى (Kaplinsky, 1987) فى دراسته عن الالكترونيات الدقيقة والتوظيف أن هناك ثمان مستويات للتحليل فى ترتيب تنازلى كما يلى:

(أ) مستوى العملية (ب) مستوى المشروع Plan (جـ) مستوى المصنع Firm

(د) مستوى الصناعة (هـ) المستوى الإقليمى (و) المستوى القطاعى

(ز) مستوى الاقتصاد القومى (حـ) المستوى البينى الوسيط Meta-Level.

وإذا كانت هناك دراسات تناولت المستويات السبعة الأولى فيذهب كابلينزكى إلى أنه ليس هناك دراسات على المستوى البينى الوسيط ثم شرح لنا الباحث

التجارب والدراسات التى تمت على كل مستوى. ولكننا لم نخرج بعلاقات واضحة بين التوظيف والتكنولوجيا.

بعض النتائج والمناقشات (Besselaar, P., 1997) :

لقد أكد الانتاج الفكرى على امكانية دراسة مشكلة العلاقة بين التغيير التكنولوجى والتوظيف على مستويات مختلفة وأن نتائج مختلف الدراسات لا تؤدى إلى نفس النتيجة.. ومن الناحية المنهجية فإن المدخل المتعدد المستويات يبدو أنه مثمر.. فقد أثبتت دراسة المستوى الوسيط Meta-Level ضرورتها للتحليل، ذلك لأنها تزودنا بإطار لتفسير نتائج البحث على المستويات الدنيا Lower levels من التجميع ولنتائج البحث التى تغطى فقط دول بمفردها ولنتائج البحث التى تغطى فقط فترات قصيرة.

هذا ويمكن تفسير النتائج على المستويات المختلفة بطريقة متماسكة لنصل إلى النتائج التالية المعتمدة على التحليل:

١ - على المدى الطويل، فإن كمية العمل المتاح لكل فرد فى الاقتصاديات المتقدمة يقل، وهذه الملاحظة على المستوى الكلى Macro-level قد تأكدت بواسطة النتائج على المستوى الجزئى Micro-Level حيث توجد علاقة إيجابية بين درجة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبين انخفاض التوظيف ، ولا تؤدى عملية الابتكارات المتقدمة إلى التبرير، ولكن ابتكارات المنتج يجب أن تثبت أيضا أنها بديل للمنتجات والخدمات الأكثر كثافة للعمالة بواسطة المنتجات والخدمات الأقل كثافة للعمالة.

٢ - هذا ونمو التوظيف فى الصناعات التى تتوسع (خصوصا فى قطاع تكنولوجيا المعلومات) ليس كافيا لتحقيق التوازن المقابل للصناعات الهابطة declining وللملاءمة مع النمو السكانى، وبمعنى آخر فإنه على المدى الطويل فإن التأثيرات التعويضية أضعف من التأثيرات التبريرية.. وبالتالى فإن توقع التحسن الواضح الجديد New upswing المعتمد على بث تكنولوجيا المعلومات والاتصال سيزيد من التوظيف يبدو أنه توقع لا أساس له.

٣ - يزعم البعض بأن قطاع الخدمات هو المكان الذى يمكن أن تبرز فيه الوظائف الجديدة وهذه يمكن أن تعوض الزيادة عن الحاجة فى قطاعات الاقتصاد الأخرى. وما رأيناه فى بحوثنا عن التكنولوجيا والتوظيف أن هذه الآلية mechanism تعمل بطرق مختلفة تماما فى مختلف الدول، فقطاع الخدمات النامى يحيّد أو يعادل الاتجاه التنازلى downward trend فى بعض الدول، وهذا التعويض مع ذلك يعتمد على التركيب الاجتماعى والمؤسسى لهذه الدول. وهناك نموذجان مختلفان أولهما النموذج الديمقراطى الاجتماعى التقليدى المعتمد على مستوى عال من المساواة وقطاع عام كبير. وقد تم نقد هذا النموذج فى السنوات الأخيرة بشدة، نظرا للدور المسيطر للدولة وثانيهما هو النموذج الذى يتجه اساسا للسوق حيث يوجد قطاع عام متواضع نسبيا ولكن هناك مستوى عال من عدم المساواة والتى يمكن نقدها أيضا على الأسس القاعدية.

٤ - وهناك نموذج ثالث يشمل الاقتصاد غير المدفوع Unpaid Economy فى التحليل. حيث لوحظ أن البلاد ذات المستوى المنخفض من التوظيف تتميز بوجود حجم كبير للاقتصاد غير المدفوع وبمعنى آخر هناك من الناس من يقوم بالأعمال غير المدفوعة لتعويض الخدمات التى لا يتم انتاجها فى الاقتصاد الرسمى.

لقد أظهر الباحث باسيلار (Besselaar, 1997:390) أن هناك أساسا قويا نسبيا لتقييم مختلف سياسات التوظيف على ضوء التطور التكنولوجى.. فهناك السياسة المعيارية والتى ترى أن ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال ستؤدى إلى توليد وظائف جديدة وأن هذه السياسة تعتمد على آمال كاذبة وفهم غير سليم لديناميكية التطور التكنولوجى والاقتصادى.. ولكن هل يعنى ذلك أن البطالة هى نتيجة حتمية للتطور التكنولوجى ؟

الإجابة هى أن ذلك ليس شيئا حتميا.. ومن هنا فيوصى الباحث بضرورة وجود مساحة للسياسة النشطة اللازمة لإنشاء وظائف جديدة.. وخصوصا أن الخدمات النهائية ذات الكثافة العمالية هى المجالات المرشحة لزيادة التوظيف.

ومع ذلك فعلى ضوء (أ) التطور التكنولوجى (ب) الارتفاع المستمر فى البطالة (جـ) زيادة المشاركة فى سوق العمل (فى معظم الدول)، فإن إعادة توزيع العمل يعتبر عاملا حاسما فضلا عن تخفيض ساعات العمل الاسبوعية ، وزيادة العطلات فى نفس الوقت الذى تزيد فيه ساعات التعليم والتدريب.

وختاما لهذا التحليل فإن التركيبات الاجتماعية لمجتمع المعلومات ستعتمد بشدة على الاختيارات المتصلة بتوزيع العمل (المدفوع وغير المدفوع)، وستتضمن هذه الاختيارات بعض التساؤلات عن العدالة الاجتماعية وعن الطريقة إلى سيسهم بها الناس فى مجتمع المعلومات.

كما يمكن لكاتب هذه السطور أن يشير إلى أن مشكلة البطالة بما تحتويه من ربط بين تكنولوجيا المعلومات والوظائف والتوظيف هى مشكلة معقدة متعددة الأبعاد فهى ترتبط بوضع السياسات المتكاملة الشاملة لكل من الاقتصاد الكلى والجزئى.. والتركيز على كل من المشروعات التصديرية ذات النوعية العالية القادرة على المنافسة إلى جانب الاهتمام باحياء وتنشيط السوق الداخلية حتى لا يصل المجتمع إلى مراحل الركود أو الكساد.. والاهتمام الأكبر هو فى اعداد الأيدى العاملة المؤهلة علميا والمدربة تكنولوجيا لشغل وظائف سوق العمل أى إعادة النظر فى المنظومة التعليمية والتدريبية على جميع المستويات.. بل يذهب البعض إلى جدوى هدمها وإعادة بنائها من جديد حتى لا تزيد المشكلات الحالية تعقيدا أى أن مشكلة البطالة أخطر سياسيا واقتصاديا واجتماعيا مما يتصوره البعض.

ثامنا: مجتمع المعلومات كإطار فكرى بين التخصصات الاجتماعية والعلمية والتكنولوجية: دارسة ببليومترية:

مقدمة :

لقد ذهب بعض الباحثين إلى أن التسعينيات من القرن العشرين ستشهد مفهوم مجتمع المعلومات كإطار جديد (*) لمجال اقتصاديات المعلومات بل لمجال علم

(*) مصطلح الإطار Paradigm كطريقة شاملة مركزية لدراسة ظاهرة معينة يعمل بداخلها العلماء أى أنها =

المعلومات نفسه كعلم متعدد الارتباطات (Yamaguchi, k. 1990) ولكن هذا المفهوم لم يكن سائداً أو متفقا عليه بين الباحثين، إذ عارض بعضهم ذلك علي اعتبار أن هذا المفهوم لم ينضج بعد كإطار علمى (Borgman, G. 1990) ولاختبار هذا الفرض قام الباحث داف (Duff, A. 1995) باستخدام الببليومتريقا على الخط المباشر أى باستخدام قواعد بيانات إيزا (ISA) وقاعدة العلوم الاجتماعية Social Scisearch وقاعدة الانسبك INSPEC وقاعدة الفنون والانسانيات Arts and Humanities للتحقق من هذا الغرض.

وقد اثبتت نتائج الدراسة مدى الاتساع الملحوظ لاستشادات الدوريات على مدى عشر سنوات - فى العلوم المعلوماتية والاجتماعية والهندسية - لمفهوم مجتمع المعلومات .. وأن هناك أغلبية من الباحثين الذين يرون مفهموم « مجتمع المعلومات» كإطار للمجال أى اثبات صحة ما ذهب إليه المنظرون فى المجال مثل دانيال بيل وماكلوب وغيرهم.

ومع ذلك فقد اثبتت الدراسة أيضاً أن هناك انخفاض Decline فى تكرار استخدام المصطلح .. وبناء على هذا السلوك الببليومترى فيرى فريق آخر من الباحثين أن الوقت لم يحن بعد للقول بثقة بأن مجتمع المعلومات » قد وصل إلى الوضع العلمى للإطار Paradigm .

المنهجية ومناقشة النتائج:

لقد استخدمت أربع قواعد معلومات فى هذا البحث - كما سبقت الاشارة - وذلك للأعوام العشرة (١٩٨٤ - ١٩٩٣) وكان البحث مركزا على الإنتاج الفكرى للدوريات على اعتبار أنها الوسط الذى يحتوى على الوحدات الأولية للاتصال العلمى واستخدم مصطلح « مجتمع المعلومات» أو مصطلحات عديدة قريبة فضلا

= طريقة مقبولة لرؤية العالم المعرفى فى هذا المجال :

ADictionary of philosopy . London : Pan Book , 1979 p. 243

عن استخدام البتر Truncatoin وبالتالى فمصطلح Informational Society مثلا يدخل ضمن المصطلحات المستخدمة فى النص الحر .

وقد تم استرجاع (١٨٤) مرجع ببليوجرافى من قواعد البيانات وذلك على النحو التالى : ٤٩ (من إيزا ISA) + ٥٦ (من قاعدة العلوم الاجتماعية) + ٧٦ (من قاعدة إنسبك) + ثلاثة فقط من قاعدة الفنون والإنسانيات وإن كانت هناك مراجع مكررة فى القواعد (حوالى ١٠٨ مرجع) ولكن كان هناك تميز فى هذه القواعد كمايلى : ٩ (فى إيزا) + ٣٢ (فى قاعدة البحث الاجتماعى) + ٣٤ (فى انسبك) + واحدة فقط فى قاعدة الفنون والإنسانيات ، واشتمل المجموع (١٢٠) ورقة بحثية أصيلة بعد استبعاد المكررات والأوراق المتشابهة وكانت الدوريات الأكثر استشهادا كما يلى :

- The Information Society (٢١ ورقة أصيلة)
- Electronics and Wireless World (٤ أوراق)
- Computer Science and Technology (٤ أوراق)
- J . of Inf . Sci (٣ أوراق)

أما معظم الدوريات الأخري وعددها (حوالى ثمانين دورية) فقد اشتملت كل منها على مقال واحد فقط . والاستشهادات فى العلوم المعلوماتية لا تحتاج إلى تفسير ، ذلك لأن هذه المجالات العلمية يتوقع أن تدرس كيانا أو تركيبا نسميه «مجتمع المعلومات» ولكن ما يستدعى النظر هو هذا الإنتاج الغزير فى العلوم الهندسية (حيث قاعدة بيانات إنسبك) .. ويبدو من هذه النتائج أن الآثار الاجتماعية للتطوير تتم لا بواسطة المهنيين فى المعلومات والعلماء الاجتماعيين وحدهم، ولكنها تتم بواسطة ما يسمى بالباحثين فى العلوم الصلبة Hard Sciences ولكن النتائج المخيبة للآمال disappointing والتى ظهرت اعتمادا على قاعدة بيانات الفنون والإنسانيات تشير إلى ضرورة قيام «مجتمع المعلومات» بمزيد من التقدم قبل أن نطمئن إلى آثاره العامة على الثقافة المعاصرة (لاحظ أن دراسة ماكيل McQuail عن تأثير مجتمع المعلومات على ثقافة المجتمع فى دراساته عن الاتصال الجماهيرى لا تعكس هذا الاتجاه) .

ولعل تحليل داف (Duff , A.S, 1995 : 392) يشير إلى تأكيده على الإطار أو الشكل المفهومى واسع القبول Widely accepted conceptual Framework كانعكاس للسلوك الببليومترى لدراسته .. كما يدعم هذا التحليل تعدد الارتباطات الوظيفية للباحثين فى المؤسسات المختلفة .. وكانت معظم أوراق البحوث (٦٣٪) من الإكاديميين بالإضافة إلى عدد مناسب من غير الأكاديميين بما فى ذلك المشتغلين بالصناعة ومؤسسات البحث والهيئات الحكومية بالإضافة إلى المشتغلين بخدمات المكتبات والمعلومات .

أما من ناحية التخصصات الموضوعية فقد شملت أقسام المكتبات والمعلومات (١٦ ورقة) ، ودراسات الاتصال (١٢ ورقة) علم الحاسب (٨ ورقة) السياسية والحكومة (٧ ورقة) الاجتماع (٦ ورقة) فضلا عن التربية وعلم النفس وطب المجتمع.

أما بالنسبة للدول المشاركة فى الاستشهادات فهى (٢٢) دولة (تقودها أمريكا ٢٢ ورقة) والمملكة المتحدة (٢٠ ورقة) ثم كندا واستراليا وفنلندا ..

ويؤكد الباحث داف (P. 393) باقتباسات عديدة على آن معظم أوراق البحوث تحمل شهادة لوضع مجتمع المعلومات « ليس باعتباره مصطلحا مستخدما على نطاق واسع فحسب ولكن باعتباره إطارا جديدا مؤثرا . فنظرية التاريخ (العصر الصناعى يفسح الطريق لعصر المعلومات) والنظرية الاقتصادية (المعلومات كعامل هام فى الانتاجية والمصادر الاستراتيجية) والنظرية الاجتماعية (بروز طبقية تعتمد على الوصول إلى السلع والخدمات المعلوماتية) .

أى أن الأفكار المفتاحية key tenets لمجتمع المعلومات واضحة بشكل أو بآخر فى معظم الأوراق البحثية للعينة .. وفى نفس الوقت لابد من الاعتراف بأن هناك عددا قليلا من أواق البحوث التى كانت ناقدة لمفهوم مجتمع المعلومات وفى هذه الأوراق لم يكن المؤلفون ناقدون للمفهوم ذاته ، ولكن رفضهم انصب على بعض النتائج التى يرتبها بعض الباحثين كآثار لهذا المجتمع كتأثيره الاجتماعى الاقتصادى

التفاضلى ، وقد اختار داف Duff الاقتباس التالى المنشور ضمن مقال فى Media, Culture and Society (1988) « طبقا لتنبؤات توفلر Toffler وبيل Bell فنحن نخرج من أزمة الرأسمالية الصناعية إلى العصر ما بعد الصناعى كأرض موعودة تسمى « مجتمع المعلومات » وهى شكل الانقاذ المستقبلى . ولكننا يجب أن ننظر إلى القضايا بمنظور أكثر اتساعا بحيث يتصل هذا المنظور بالديمقراطية والفرص الاقتصادية ونوعية الحياة الاجتماعية والثقافية » .

وأخيرا فإذا كان هناك انخفاض فى مصطلح مجتمع المعلومات في الإنتاج الفكرى للدوريات فلا ينبغى أن نستنتج من ذلك أن مجتمع المعلومات لا يمكن أن يكون إطارا للفكر المعاصر ، ذلك لأنه من الممكن بعد تدعيم المجال فى منتصف الثمانينيات فى إنتاج الدوريات أن يكون النشر قدتحول إلى أوساط أخرى (كالكتب مثلا) .. ولعل هذا السلوك أن يميز الأطر الجديدة لكن الأمر كله فى حاجة إلى مزيد من الدراسات والبحوث .

مراجع الدراسة

مصادر عربية :

١ - أحمد بدر (١٩٩٦) أساسيات فى علم المعلومات . والمكتبات الرياض: دار المريخ.

٢ - أحمد بدر ووضحى السويدى (١٩٩٥) - مصادر التعلم والثورة المعاصرة فى تكنولوجيا التعليم والمعلومات مع دراسة حالة بجامعة قطر. حولية التربية، الدوحة، مج ١٢.

٣ - حامد عمار (١٩٩٢). فى تطور القيم التربوية: راى آخر. - القاهرة: دار سعاد الصباح للنشر، ص ١١.

٤ - شريف دلاور (١٩٩٢). إدارة النشاط فى اطار عالمى. - الأهرام. القاهرة، (١٩٩٢/١٢/١).

٥ - فيكرى، براين كامبل والينا فيكرى (١٩٩١). علم المعلومات بين النظرية والتطبيق. - ترجمة حشمت قاسم. - القاهرة: مكتبة غريب.

٦ - عبد اله عبد الدائم (١٩٩١) نحو فلسفة تربوية عربية. - الفلسفة التربوية ومستقبل الوطن العربى - بيروت مركز دراسات الوحدة العربية، ص ٢٥.

٧ - ناريمان إسماعيل متولى (١٩٩٥) اقتصاديات المعلومات. - القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

٨ - نبيل على (١٩٩٤). العرب وعصر المعلومات. - الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب. - ص ٣٨١ (سلسلة كتب ثقافية ع - ١٨٤) .

مصادر أجنبية :

1- Anarowitz,S. and W. Defazio (1994) **The Jobless Future**, Sci Tech and the Dogma af work. Minneapolis: Univ. af Minn.

2- Bell, D. (1980) The Social framework of the information society. in : T. Forester (ed) **The Microelectronic Revolution**. Cambride : MIT.

3- Besselaar, P. van den (1997) The future of employment in the information Society : a Comparative Longitudinal and multi- Level study. J. **of information Science**, V. 23 (5) : 373-392.

4- Boulding, K. (1971) The Economics of Knowledge and the Knowledge of Economics . In: D. Lamberton (ed.) **Economics of information and Knowledge** . Penguin: Harmondsworth .

5- Borgman, C. I . and J . R. Schment (1990) Information Science and Communication Research. In : J . M Pemberton ans A. E. Prentice (eds) **Information Science : The Interdisciplinary Context**. New York : Neal - Schuman.

6- Cooper, M.D. (1983) The Structure and Future of The Information Economy. **Information Processing and Management** V. 9, No. 1, PP 9 - 26.

6- Drucker, P. (1993) **Post - Capitalist Society**. London : Butterwork Heineman .

7- Duff, A.S. (1998) Daniel Bell's theory of the information Society. **J . Information Science** , V. 24 (6): 373 - 393.

8- Duff, A.S. (1998) **The information Society and its Proplems** : Methodological aspects of the information society . Thesis (Unpublished Ph. D. dissertation) Napier Univ . Edinburgh .

9- Duff, A . S. (1995) The Information Society as Paradigm : A bibliometric inquiry. **J. inf . Saeince,** V. 21 (5) : 390 - 395 .

10- Hamrin, R.D. (1981) The Information Economy: Exploiting an Infinite Resource. - The Futurist.- PP 25 - 30.

11- Harveym D. (1989), T. and Preston, J. (1999) Chaos theory, economics and information ; the implications for strategic decision - making **J. of information science,** v. 25 (3): 173 - 182.

12 - Kay, N, (1984) **The Emergent Firm: Knowledge, Ignorance and Surprise in economic Organization.** Basingstoke: Macmillan .

13 - Kaplinsky, R. (1987) **Microelectronics and Employment** Revisited: Geneva: ILO.

14 - Mc Quail, D . (1994) **Mass Communcation Theory : An Introduction.** 3 rd ed. London: SAGE Publications .

15 -Meadows, A. J (ed) (1987) **The Origins of Information Science.** London : Taylor Graham .

16 - Miles, I. (1991) Measuring The Future statistics and the information age . **Futures** , V. 23 (9) : 915 - 934 .

17 - Mowshovitz, A. (1994) The information market. **Advances in Computers.** v. 33.

18 - Papaconstantinou , G. (July 1995) Technology and Jobs. **OECD Observer.** 194.

19 - Rose, M.A. (1991) **The Post modern and the Post. industrial: A Critical Analysis** . Cambridge : Cambridge Univ. Press .

20 - Schement, J. R.' (1990) Porat , Bell and the information Society reconsidered: the Growth of information work in the early twentieth century . **Inf. Proc.& Management**, V. 26 (4) : 449- 465 .

21 - Tsay, M. (1995) The Impact of the concept of post- industrial society and information society : a citation analysis study . **Scientometrnics** . 33 (3) : 329 - 350.

22 - Veysey, L. (1982) A Postmortem on Daniel Bell's post industerialism. **Amer . Quarterly** , V. 34 (1): 49 - 69 .

23 - Yamaguchi, K. (1990) Fundamentals of a new economic Paradigm in the information age . **Futures,** V. 22 (10) , 1023 - 36 .

★ ★ ★

الفصل الثامن

نظرية التجهيز الإنسانى للمعلومات بين الذاكرة الداخلية والذاكرة الخارجية (*)

تقديم:

لقد كان رانجاناثان عالم الرياضيات والمكتبات الهندى سابقا لعصره حين تحدث عن الذاكرة الخارجية Externalised Memory على اعتبار أنها حاوية لمجموعة الوثائق، وأن هذه الذاكرة كائن حى Creature ينمو بسرعة كبيرة فى بحوث العصر الحديث.. وأن الحجم الهائل للمعلومات الجديدة الناتجة عن البحث العلمى لا تستطيع ذاكرة الشخص الواحد أن تحتفظ به وأن تستدعيه عند الحاجة فى أى وقت من أوقات العمل .. وأن المكتبة يجب اعتبارها كامتداد خارجى للذاكرة الداخلية للإنسان.. وأنه على الذاكرة الخارجية ألا تقوم فقط مثل - الذاكرة الداخلية - بتجميع واختزان المعلومات، ولكن على الذاكرة الخارجية أن تقوم بتنظيم المعلومات مثلما تفعل الذاكرة الداخلية.. وأن يتم هذا التنظيم بطريقة تجعل الاسترجاع شاملا .. وأن قائمة التوثيق هى الآلية Mechanism اللازمة لمثل هذا الاسترجاع.. فخدمة التوثيق هى الرابطة Link بين الذاكرتين الخارجية والداخلية (Ranganathan, 1963, p.295).

ولقد كانت كلمات رانجاناثان سالفة الذكر عن الذاكرة الخارجية هى التى أوحت للكاتب بالدعوة إلى دراسة الذاكرة الداخلية للإنسان وكيفية عملها وتجهيزها للمعلومات، ففى هذا الربط والوصل بين الذاكرتين يمكن بناء نظرية فى مجال

(*) نشر هذا البحث قبل التعديل الحالى فى مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ١٥، ع١ (يناير١٩٩٥). ص ٥ - ٢٥ .

المعلومـات والمكتبـات (أحـمـد بدر ١٩٩٢، ص ٢٣٤)، وإن كـان الكاتب قـد بدأ هذه الدراسـة باسـتـخـدام علمـاء المعلومـات للنظريات، ضـمـن المدخل المعـاصـر لتـعـدد الارتباطات الموضوعية لهذا العلم. فضلا عن دراسة مستعرضة للمقصود بمؤسسات الذاكرة وعلاقتها بالابستومولوجيا والسيمية، وإذا كانت دراسة التجهيز الإنسانى للمـعلومـات تدخل ضـمن مـجـالات عـديدة فى علم النفس وخـصـوصـا علم النفس التـجـريبى وعلم نفس النمـو وعلم النفس المعـرفى Cognitive وتدخل حـاليـا ضـمن بحوث محاكاة عمليات الحاسب، وعمليات الذكاء الاصطناعى وهندسة الاتصال ونظرية المعلومات وغيرها.. فإن هذه المجالات هى التى أثبتت البحوث الحديثة أنها تسهم أكثر من غيرها فى نمو علم المعلومات (Al-Sabbagh 1987) .

وستحاول هذه الدراسة الإسهام فى هذا الوصل مبتدئة بالتعريف بكيفية استـخـدام علمـاء المعلومـات للنظريات ثم عـرض لمؤسـسـات الذاكرة ولأهم نظريات التـجـهـيـز الإنسـانى للمـعلومـات، ثم تتـبع فكرة الذاكـرة الخـارجـيـة عند كل بوش ورانجاناثان ومصر القديمة وتنظيماتها وتداخلاتها الحالية فى أدوات الربط Links من أجل استرجاع أفضل للمعلومات.. وأخيرا يورد الباحث بعض إسهامات علماء المعلومات مثل فوسكت وفيكرى فى مجال الوصل بين الذاكرتين أيضا.

أولا: استخدام علماء المعلومات للنظريات كما يراها ديبونز:

فى استعراضه للقضايا التى تواجه علماء المعلومات بالنسبة للنظريات التى توجه أنشطتهم، ذكر ديبونز ولارسون (Debons, A., 1983, 16-20) أن هناك قضيتان أساسيتان فى هذا الصدد، أولهما تلك التى تركز على الأساسيات Foundations وتعتمد على النماذج Models من العلوم الطبيعية، أما القضية الثانية فهى التى تتصل بتداخل الارتباطات Interdisciplinarity ومن بين هذه النظريات ما يلى :

١ - نظرية الأتمتة Automata Theory :

تقدم هذه النظرية أساس تطوير التكنولوجيا والتجهيز الرياضى لعملياتها والتحكم فيها، وهذه المفاهيم مشمولة وموسعة فى حقل السيبرناطيقا.

٢ - نظرية النظم Systems Theory :

وتضم هذه النظرية المبادئ التى تحكم عمليات وتصميم النظام، بما فى ذلك الطرق والمناهج المتبعة فى بحوث العمليات، وهذه المفاهيم مشمولة ضمن حقل السيبرناطقا كذلك.

٣ - نظرية الاتصال Communication Theory :

وترتبط هذه النظرية عادة مع نظرية الارسال Transmission Theory (أو نظرية المعلومات) وتذهب نظرية الاتصال أبعد من نظرية المعلومات، وذلك لاهتمامها بدور اللغة وطبيعة الحركة (Kinestics) وغيرها من الأساليب المتصلة بنقل المعنى، ويعتبر البعض نظرية الاتصال كالنظرية التى وراء علم المعلومات (Saracevic, 1970) كما قام جوفمان (Goffman) بشرح ذلك بالتفصيل فى المرجع السابق، كما تعتبر نظرية الاتصال كجزء من السيبرنا طبقا، هذا وترى نظرية المعلومات واللغويات كمجموعات فرعية من نظرية الاتصال، حيث تعتبر نظرية المعلومات - كما وضعها شانون وويفر - نظرية اتصال رياضى، وذلك لأن نظرية المعلومات بهذا المفهوم، تقدم لنا صياغة كمية للتكويد وإرسال الإشارات فى الرسالة، وتمتد النظرية لتشمل حالة المتلقى كنتيجة لصياغة الرسالة، ومن هنا جاء مفهوم عدم اليقين Uncertainty، والذى يعتبر فكرة محورية فى نظرية المعلومات (Shannon, 1949). أما بالنسبة للغويات فهى تشكل كذلك مجموعة فرعية من نظرية الاتصال حيث تهتم بالصفات الدلالية Semantics، والتركيبية Syntactical، والصوتية Phonetics للغة باعتبارها وعاء اتصاليا.

٤ - نظرية الحركة الميدانية Logistics :

وتتصل هذه النظرية بالعلم العسكرى أساسا، ولكنه من الممكن امتداد مفاهيمها للحصول على السلع (الكتب، التسجيلات، الأوعية...) واختزانها وبثها.

٥ - نظرية التصنيف Classification Theory :

ترجع هذه النظرية إلى مفاهيم ارسطو عن طبيعة المعرفة، وتغطى نظرية

التصنيف المعاصرة الصفات الديناميكية للمعرفة، حتى تستجيب لمتطلبات الاسترجاع.

٦ - نظرية استرجاع الوثائق Document Retrieval Theory :

تتعلق هذه النظرية بتوزيع واسترجاع المعرفة من خلال الأوعية المتعددة (الدوريات، التسجيلات، الكتب، المقالات...) ويمدنا قانون برادفورد بالتعبير الكمى عن توزيعات المقالات فى الأوعية، بينما يهتم قانون زيف Zipf بعدد مرات تردد استخدام وتوزيع المصطلحات الموجودة بمختلف الأوعية، وبالتالى يضيف هذا القانون قياسا آخر يمكن استخدامه فى وضع المبادئ المتعلقة باسترجاع المعلومات.

٧ - نظرية الإدارة Management Theory :

وتضم هذه النظرية المبادئ المرشدة لوظائف التخطيط والتشغيل والضبط اللازمة لادارة المؤسسات.

٨ - النظرية الاقتصادية Economic Theory :

وتدور هذه النظرية حول المنفعة utility ويعبر عنها بنسب عائد التكلفة المستخدمة فى معايير أداء النظام (الفاعلية/ الكفاءة) وتستخدم النظرية الاقتصادية نظرية الاحتمالات لصياغة المخاطر المحتملة فى اتخاذ القرارات وحل المشكلات، وقد استخدمت النظرية الاقتصادية كذلك فى تحليل انتاج وتوزيع المعرفة (ماكلوب (Machlup, 1962 .

٩ - النظرية السلوكية Behavioral Theory :

تدور العديد من الدراسات المعلوماتية فى هذا المجال حول العلم المعرفى Cognitive Science حيث يشير مصطلح Cognition إلى التعبير عن العمليات التى حصل بواستطها الكائن الحى على المعرفة، ويتم تفصيل ذلك فى عمليات التجهيز الإنسانى للمعلومات، فضلا عن المفاهيم التى يعتمد عليها اتخاذ القرارات وحل المشكلات، ولعل النظرية السلوكية هذه أن تتصل أكثر من غيرها بالارتباطات

الموضوعية المتداخلة، وإن كان دمج مختلف وجهات النظر والاهتمامات المتعددة للعلوم والنظريات التى يمكن استعارتها فى دراسات علم المعلومات يعتبر أمرًا بالغ الصعوبة (Sherif, M. 1969) .

١٠- النظرية الوسيطة Meta-Theory :

وتعتمد هذه النظرية كلية على مفهوم التعددية الموضوعية المتداخلة لعلم المعلومات وعلم المكتبات - متحدين أو منفصلين - نظرا لأن كلا منهما يعتبر علما وسيطا Meta Science، وقد تأكد مفهوم التعددية الموضوعية فى الرسالات العديدة للحصول على درجة الدكتوراه، كما تم طرح هذه النظرية فى الانتاج الفكرى العربى بواسطة المؤلف عام ١٩٩٢ (أحمد بدر، ١٩٩٢) .

ثانيا: الأبستمولوجيا والسيمية ومؤسسات الذاكرة:

جاء مصطلح مؤسسات الذاكرة Memory Institutions ضمن مقال الباحث هورلند (Hjorland, B. 2000:27) بعنوان الوثائق ومؤسسات الذاكرة وعلم المعلومات، ذلك لأن هناك اتجاها لدى العديد من الباحثين أن يعاد تحديد وتعريف مؤسسات الذاكرة ومداخلها النظرية، فالموسوعة البريطانية مثلا لا تقدم لنا صياغة واحدة لعلم المكتبات والمعلومات، وإنما تشير إلى المؤسسات المحسوسة لعلم المكتبات والمعلومات مثل المتاحف والمكتبات والقواميس والموسوعات والأطالس والأرشيفات وقواعد البيانات... إلخ.

وهناك اتجاه أكثر أصالة فى دراسة جميع أنواع النصوص العامة وهو اتجاه السيمية Semiotics وهو اتجاه يذهب إليه العديد من علماء المعلومات مثل سلاميكا (Slamecka, v. 1999).

وتعرف السيمية بأنها دراسة العلامات Signs والعلامات هذه تختلف عن الحقائق أو الأفكار من جوانب عديدة هامة ... وأول هذه الاختلافات أن العلامات حقائق مادية materiel realities وليست مجرد ظواهر عقلية، وثانى هذه الاختلافات كما يقول مؤسسها شارلز بيرس Charles Peirce بأن العلامات تمثل شيئا ما لبعض

الناس something to somebody وبالتالى فهى ليست موضوعية not objective فى المعنى الايجابى. كما أن السيمية تعطينا قوة دراسة المعنى ثقافيا، كما يرى العديد من الباحثين أن السيمية هى بديل للذاتية المنهجية methodological individualism للعلوم المعرفية التقليدية.

وإذا كان علماء المعلومات قد استخدموا الإطار التقليدى المتمثل فى العملية والتحليل Process-analytical دون محاولة التعرف على التقاليد البديلة الموجودة.. فالسيمية هى واحدة من هذه المداخل البديلة للاتجاهات الايجابية، هذا فضلا عن البدائل الأخرى مثل الهيرمانتيكية hermeneutics والبنائية الإيجابية ونظرية النشاط activity theory .. إلخ.

ويري هورلند أن علم المكتبات والمعلومات يجب أن يرى كمؤسسات ثقافية (خصوصا الوثائق العلمية واللغات والاتصال العلمى وقواعد البيانات الالكترونية) كما يجب أن ترى مؤسسات الذاكرة والوثائق من منظور المستفيد للارتقاء بهذه المؤسسات أى أننا نعود بذلك إلى المستوى المعرفى Cognitive للمشكلات.

كما يجب أن نأخذ فى اعتبارنا أن البحث عن المعلومات لا ينبغى أن يختصر فى استرجاع الحقائق ومضاهاة المصطلحات والمدخلات والمخرجات وغيرها من الأمور المشابهة، ذلك لأننا يجب أن نفهم عملية «البحث عن المعلومات» فى سياق ثقافى محدد، وفى هذه الحالة فإن الاحتياجات المعلوماتية للباحث ومصادر المعلومات ومؤسسات الذاكرة.. هذه جميعا تتأثر بنفس أنواع المعانى (اللغة، اتجاهات النظريات الوسيطة ... إلخ).

من أجل هذا كله فيجب اعتبار الابستومولوجيا كمجال محورى فى علم المعلومات .. فالنظريات الابستومولوجية - من وجهة نظر هورلند هى أكثر النماذج عمومية بالنسبة لنظرة الناس لحقول تخصصاتهم .. وإن كان هذا المنظور الابستومولوجى وأهميته غير معترف به كما ينبغى.

ثالثا: المقصود بنظرية التجهيز الإنسانى للمعلومات:

تزايد اهتمام مجال التمية المعرفية بمدخل تجهيز المعلومات خلال العقود الأخيرة، وذلك للتقدم فى فهم كيفية عمل النظام العصبى للإنسان، فضلا عن تطور النظم المعتمدة على الحاسبات الآلية والتى تحاكى العديد من الوظائف الإنسانية الشديدة التعقيد.. هذا وتشبه العمليات العقلية الإنسانية فى بعض جوانبها بما يقوم به الحاسب ذلك لأن كلا منهما يتقبل المعلومات (وظيفة إدخال Input) ويقوم بعمليات وسيطة (وظيفة تجهيز Throughput) ثم عرض النتائج (وظيفة مخرجات Output) وبصفة عامة فكل من الإنسان والحاسب يطوع الرموز ويحول المدخلات إلى مخرجات.

ويلاحظ هنا استخدام مصطلح «نظرية» للدلالة على مدخل تجهيز المعلومات، وإن كان العديد من علماء نفس النمو Developmental psychology (Kail. 1982, p.47) يرون عملية تجهيز المعلومات كإطار عام يندرج تحته نظريات عديدة.. وما سيتناوله الكاتب هنا هو النماذج التى يتفق عليها معظم الباحثين بالنسبة للتجهيز الإنسانى للمعلومات (انظر أيضا فى استخدام مصطلح النظرية: (Michel, C. 1992.p. 78) .

١ - فى بناء النظرية أو النظريات :

هناك منذ الخمسينيات تساؤلات العديد من علماء النفس عن التجارب المعملية وهل تؤدى بالفعل إلى فهم حقيقى للتفكير الإنسانى فى المواقف الطبيعية؟.. كما كانت هناك تأثيرات عديدة على تلك النظريات تأتى من هندسة الاتصال ونظرية المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات.. وخصوصا بالنسبة لمحاكاة Simulation القدرات المنطقية للإنسان بواسطة برامج الحسابات المناسبة.

وتحولت الاهتمامات منذ الستينيات من التركيز على السلوك إلى التركيز على التفكير، أى اعتبار السلوك مجرد دليل للأحداث العقلية (Miller, 1983, p. 255).

٢ - طرق البحث :

تدور التجارب هنا حول محاكاة برامج الحاسبات للمراحل المختلفة لنظام التجهيز الإنسانى الفعلى للمعلومات، والافتراض الموضوع هنا هو أنه إذا ما أعطيت

لبرامج الحاسب نفس مدخلات حل المشكلات كما هو الحال مع الإنسان، ثم قام الحاسب بإنتاج نفس المخرجات الإنسانية، فإن برنامج الحاسب سيحتوى على نفس مكونات وخطوات التجهيز التى يحتويها النظام الإنسانى لتجهيز المعلومات .. والمنظرون فى مجال الذكاء الاصطناعى يتخذون سبيلهم فى هذا الاتجاه (Thomas, 1985, p. 338-39).

٣ - العناصر الأساسية لنظام التجهيز الإنسانى للمعلومات :

هناك أربعة عناصر أساسية تتفاعل مع بعضها البعض هى:

(أ) أجهزة الإحساس Sense Organs . (ب) الذاكرة قصيرة المدى.

(جـ) الذاكرة طويلة المدى. (د) النظم العضلية Muscle .

ولعل النموذج التصورى التالى يعكس تفاعلات مكونات النظام الإنسانى لتجهيز المعلومات :

الجهاز العقلى

اجهزة الإحساس Sense organs
النظر
السمع
اللمس
مدخلات الدوافع
البيئة الخارجية
الذاكرة قصيرة المدى
الذاكرة الحسية
تصويرية
Iconic echoic
الصور
Images haptic
التكويد
نظم التكويد
الذاكرة الدلالية
الإدراك
الذاكرة طويلة المدى
المحتويات:
* الأحداث
* الغايات
* العلاقات
* المفاهيم
* العمليات
* القيم
بنك الذاكرة الذى لا يبلى
النظم العضلية
مخرجات السلوك

نموذج تصور نظام التجهيز الإنسانى للمعلومات :

والمربع الكبير يمثل العقل الإنسانى، أما المناطق المفتوحة فتمثل العالم خارج الإنسان ويواجه الإنسان البيئة عن طريق.

(أ) الحواس: وهى النوافذ للعالم على اعتبار أنها قنوات مدخلات.

(ب) نظم العضلات كقنوات مخرجات أو ممثلين على العالم Actors on the world .

ويمكن الإشارة فيما يلى إلى مكونات التجهيز المعلوماتى والتى تتفاعل فيما بينها:

(أ) أجهز الحواس:

وهذه مثل العين والأذن والمذاق والشم .. حيث تتلقى هذه الأحاسيس الدوافع من البيئة على شكل موجات ضوئية أو صوتية أو غير ذلك من المواد الكيميائية أو غيرها .. وهذه الأحاسيس تعمل كقنوات مدخلات تجمع المعلومات من البيئة وذلك بطريقة انتقائية.. ثم ترشح هذه المعلومات وتسمح ببعض مثيرات البيئة للدخول فى نظام تجهيز المعلومات الإنسانى، ويلاحظ هنا أنه إذا كانت هذه الحواس غير سليمة فستنقل المثيرات بطريقة غير دقيقة للجهاز المركزى .. أو أنها لن تنقل أبدا.

(ب) الذاكرة قصيرة المدى :

ويسمى العلماء هذه الذاكرة أيضا بالذاكرة الأولية (الأساسية) أو الذاكرة النشطة أو الذاكرة العاملة .. وهذه الذاكرة تعمل على حفظ كميات محدودة من المعلومات لفترة قصيرة جدًا، وتتحد وظيفتها بالمراحل الثلاثة التالية :

* **الذاكرة الحسية Sensory Memory** : وهذه تحتفظ لثوانى معدودة بجميع المثيرات، وهذه المرحلة المبكرة هى مرحلة الذاكرة التصويرية Iconic أو echoic أو haptic .

* **التكويد Encoding** : وفى هذه المرحلة الثانية فإن الانطباعات والمثيرات تتحول إلى أكواد أو رموز أو تمثيلات representations يتم تطويعها واختزانها بعد ذلك فى الذاكرة طويلة المدى أو أنها ستمحى، وهذه أيضا تستغرق عدة ثوان.

* **الذاكرة الدلالية Semantic Nemory** : وعند هذه المرحلة فإن الشخص يقوم بمقارنة المعلومات فى المرحلتين السابقتين مع بعض العناصر المختارة من الذاكرة طويلة المدى .. فهذه المرحلة هى مرحلة الإدراك **Perception** حيث يتم التعرف على المعلومات وماذا تمثله بناء على الخبرات المسبقة للشخص أو الذاكرة طويلة المدى.

(جـ) الذاكرة طويلة المدى :

وهذه هى الجزء الذى يختزن كميات غير محدودة من المعلومات، ربما لأجل غير محدود أيضا. وتؤدى هذه الذاكرة وظيفتين رئيسيتين وهما: توجيه تشغيل نظام التجهيز جميعه فضلا عن اختزان المعلومات أو المواد المكودة المستمدة من التحامات الشخص السابقة بالبيئة.

هذا وتأخذ المواد المكودة شكلين أساسيين هما: ذكريات الأحقاب Episodic وهذه تشمل ذكريات حول أحداث مفردة من الماضى تضم أشخاصا أو أشياء معينة وكذلك ذكريات دلالية Semantic memories وهذه تحتوى على أدوات فكرية ومفاهيم وعمليات أكثر عمومية وهى غير محدودة بزمن أو مكان معين.

وهناك عناصر أخرى تشكل تشريح الذاكرة طويلة المدى وهى: الغايات والأهداف، العلاقات، التأثيرات، القيم ... إلخ، ويشبه البعض هذه الذاكرة طويلة المدى بشبكة الصياد حيث تمثل كل عقدة node مسار ذكرى فردية تمثل حدثا معينا أو مفهوما معينا .. أما خيوط الشبكة فتؤدى إلى أحداث أو مفاهيم أخرى .. وهناك روابط Links بين بعض النقاط المحورية nodes أقوى من غيرها .. وهذا يعنى أن الروابط يتم إنشاؤها بسرعة وقوة بين هذه المسارات، أى أكثر من غيرها.. والتى تمثل ارتباطات أكثر بعدا .. ومع ذلك فإن هذا التشبيه غير كاف لوصف تعقيدات الفكر الإنسانى وآلية التفاعل بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى (Anderson, 1983).

وأحد أهم هذه التفاعلات هو مضاهاة المثير الذى يأتى من البيئة بمحتوى الذاكرة طويلة المدى .. وبالتالى سيتم اتخاذ القرارات وحل المشكلات من خلال الذاكرة الدلالية قصيرة المدى وطويلة المدى أثناء تدفق التعاملات السريع، وبعد أن يعين الشخص معنى معينا من الذاكرة طويلة المدى، فإن الأفكار والمفاهيم يتم اختزانها فى بنك الذاكرة، وفى جميع الأحوال فإن المسارات المكودة القديمة تؤثر على تركيب واختزان الخبرات الجديدة.

(د) نظام المخرجات السلوكى :

تشكل النظم العضلية الحلقة الأخيرة من سلسلة تجهيز المعلومات، وكل قرار يتخذ فى الذاكرة الدلالية قصيرة المدى ينبع من التعليمات المكودة فى الذاكرة طويلة المدى والذى يؤدى بدوره إلى تنشيط السلوك المناسب للمخرجات .. ثم يقوم النظام العصبى بنقل هذه الأوامر إلى العضلات المناسبة والتى تقوم بالسلوك المرغوب.. وهذا الفعل ينهى دائرة تجهيز المعلومات .. ولكن هذه الخطوة الأخيرة لا تعنى بالضرورة أن تكون فى شكل سلوك ظاهر، إذ ربما تكون مجرد الحصول على مفهوم أو الوصول إلى نتيجة أو أى نوع من التطور المعرفى.

ولا يعبر النموذج السابق عن مختلف الأفكار والنظريات، كما أن هناك تفاصيل كثيرة فى كل مرحلة من المراحل، وعلى سبيل المثال فإحدى نظريات الاختزان فى الذاكرة تقترح ترتيب الذكريات حسب نظام إحالات Crossreferenced system وذلك عن طريق الارتباطات المتعددة Multiple associations .. وحتى يمكننا تحديد ذاكرة فى الملف، فمن اللازم العثور على الارتباطات التى تخدم كمفاتيح أو طرق للذاكرة، فالمرأة التى فقدت حافظتها مثلا، يمكن أن تعيد مسار خطواتها منذ اللحظات الأخيرة التى رأت فيه حافظتها، وبالتالى يمكن أن تقابل أحد مفاتيح الذاكرة حيث تركت الحافظة.

ويذهب أنور الشرقاوى (١٩٩٢ : ١٠٦) إلى أن عملية التجهيز الإنسانى للمعلومات تتضمن عدة إجراءات وعمليات تحدث منذ تعرض الفرد للمثير حتى ظهور الاستجابة، ومنها عمليات الكشف أو الإحساس (detection) والتعرف (Recognition) والبحث فى الذاكرة والمقارنة (Search memory & Comparison) واختيار الاستجابة (Responses Selection).

ومن النظريات الحديثة فى هذا الصدد، نظرية المرونة المعرفية Cognititve Flexibility Theory وهى التى تهتم بالتعرف على كيفية اكتساب المعرفة المتقدمة، أي التعلم الذى يأتى بعد المرحلة المبدئية لأى مجال موضوعى محدد، حيث تتطلب

المرحلة المتقدمة للتعلم تطبيق المفاهيم المترابطة داخليا inter-related Concepts .. وفى هذه الحالة أيضا فأن النموذج الهرمى hierachical model الذى ينتقل من المبادئ العامة إلى المحددة .. هذا النموذج لا يكفى (Spiro, p. j. Et al, 1988) .

وهناك من يرى هذا النموذج فى سبع خطوات (Brainard, 1985) هى :

١ - إثارة الحواس من البيئة.

٢ - الاحتفاظ بالإحساس مؤقتا فى الذاكرة الحسية Sensory Memory .

٣ - إدراك أو تفسير المثير.

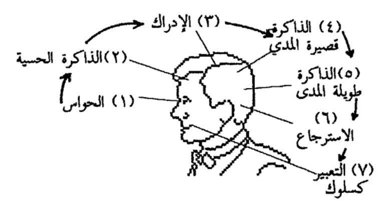
٤ - الاحتفاظ بالإدراك فى الذاكرة قصيرة المدى.

٥ - تحويل الإدراك إلى الذاكرة طويلة المدى حيث يتم اختزانها.

٦ - استرجاعها.

٧ - التعبير عنها كسلوك.

ويمكن توضيحها فى الشكل التالى:



رابعا: الذاكرة الخارجية عند المصريين القدماء وعند كل من بوش ورانجاناثان:

يقول الهجرسى بأنه سمع مصطلح «الذاكرة الخارجية» من عالم الرياضيات والمكتبات الهندى رانجاناثان حين كان أستاذا زائرا بجامعة راتجرز فى أوائل الستينيات، وكان الهجرسى طالبا هناك، ولإعجابه الشديد بالعالم الهندى فقد

أضاف كلمة «نظرية» إلى المصطلح الذى سمعه من رانجاناثان كمحاولة دراسية لتخليد ذكراه، وإن كان بعض طلاب الهجرسى يعتقدون أن مصطلح «الذاكرة الخارجية» هو من اختراع الهجرسى، أو على الأقل أن استخدام رانجاناثان للمصطلح كان استخداما «أدبيا» أما الهجرسى، فقد حوله إلى الاستخدام العلمى (كمال عرفات، ١٩٩٤).. بل وجاء فى عنوان مقال عرفات السابق نظرية الهجرسى فى علم المعلومات (أى أن للهجرسى نظرية فى علم لا يعترف الهجرسى به هو علم المعلومات: سعد الهجرسى، ١٩٩٠، ص ١٩) .

وإذا كان التوثيق يعتبر الأب الشرعى لعلم المعلومات، فقد اعتبر الهجرسى التوثيق جزءا من علوم المكتبات (الهجرسى ١٩٧٤) على عكس ما ذهبت إليه هيئة اليونسكو الدولية والعلماء الأجانب والعرب (مثل وايزمان وأحمد بدر وحشمت قاسم وفتحى عبد الهادى) حيث كتبوا عن علم المعلومات كعلم له ذاتيته وهويته واستقلاليته وارتباطه الوثيق بالمكتبات ضمن المهنة.

وإذا كان الهجرسى فى كتاباته العديدة قد حث من يقرءون له على إبداء آرائهم فيما يذهب إليه عن «نظرية الذاكرة الخارجية» فينبغى أن أشير فى هذا الإطار، إلى أن استخدام مصطلح «نظرية» غير وارد علميا بمقاييس رانجاناثان، ذلك لأن النظرية كما يستخدمها الهجرسى لا تشرح ولا تفسر قوانين، كما فعل رانجاناثان مثلا مع نظرية التصنيف وشرحها للقوانين Canons (*)، كما أن الذاكرة الخارجية تعتبر كما قال رانجاناثان - مساوية لمجموعة الوثائق، كما أن الحجم الهائل للمعلومات الجديدة الناتجة عن البحث، لا يمكن أن تحتفظ بها ذاكرة شخص واحد، بحيث يستطيع أن يستدعيها فى أى لحظة، وبالتالى فإن (المكتبة تعتبر بناء على ذلك كامتداد خارجى للذاكرة الداخلية Externalised Extension of the Inner Memory (Ranganathan, p.295) أقول إن استخدام «نظرية» مجموعة الوثائق أو نظرية المكتبة

(*) انظر بعض التفصيل فى استخدامات نظرية رانجاناثان للتصنيف فى المرجع التالى:
- Neelaneghan, A. (1992) Application of Ranganathan's general theory of krowledge classification in designing specialized data Bases. **libri**, v.42, p. 202 - 26.

أو نظرية الأوعية الخارجية (الطين/ البردى / الحرير / الخشب) غير وارد، طبقا لاستخدامات رانجاناثان لمصطلح النظرية، كما لا يتفق هذا الاستخدام للنظرية مع ما اتفق عليه العلماء والباحثون فى هذا الشأن (أحمد بدر، ١٩٩٢) ذلك لأن النظرية هى للمفاهيم وترابطها، بحيث تشرح لنا هذه النظرية وتفسر القوانين والحقائق التى تحتويها الظاهرة موضوع الدراسة.

لقد كان رانجاناثان عالما متميزا سبق عصره حيث تحدث عن الذاكرة الخارجية والذاكرة المصاحبة Associative memory وقنوان الذاكرة Channels وتغذية الذاكرة، والذاكرة وعلاقتها بالشخصية الاجتماعية، بل وحديثه عن امتداد الحواس الأولية للإنسان Extension of primary Senses وكيفية تكبير البكتريا الميكروسكوبية والفيروسات المتناهية فى الصغر لوضعها على هيئة تسجيلات Records تقرؤها وتراها العين المجردة.. وكان حديثه السابق فى هذا كله عام ١٩٦٣ كعالم من علماء العلوم الطبيعية والتوثيق المتميزين، وليس حديثا أدبيا قصصيا (انظر Ranganathan 1963 p. 38 - 41/272 - 275/294-297)

وهذا وفكرة الذاكرة الخارجية، قد تناولها أيضا العالم المتميز فانيفار بوش Bush حين كتب عام ١٩٤٥ عن الذاكرة الاصطناعية Artificial Memory واختراع آلته المشهورة ميمكس memex كذاكرة خارجية للعالم أو الباحث، ولكن مفهوم الذاكرة الخارجية لا يرجع إلى رانجاناثان أو إلى بوش ولكن يمكن إرجاعه إلى مصر القديمة حيث تعود فكرة الذاكرة خارج الجسد Extrasomatic Memory إلى أسطورة يونانية عن مصر القديمة، تشير إلى اختراع الكتابة فى مصر القديمة وأنها شىء خارجى منفصل عن جسد الإنسان، أى أنها بديل خارجى مادى لذاكرة الإنسان ومعرفته الداخلية (Taylor, R.S (1986).

لقد كان العالم فانيڤار بوش Vannevar Bush يعمل مستشارا علميا للرئيس الأمريكى روزفلت خلال الحرب العالمية الثانية، وقد وجه بوش تفكيره نحو العثور على طريقة للتحكم والضبط فى فيض المعلومات العلمية والتكنولوجية المتزايد

وجعلها متاحة ومفيدة للباحثين والعلماء، وكانت نتيجة دراساته تصميم آلة سماها ممكس Memex حيث يختزن فيها الفرد جميع كتبه وتسجيلاته واتصالاته الشخصية، وهى مميكنة بحيث يمكن استشارتها بسرعة بالغة وبمرونة كافية، وهى ملحق ملازم للذاكرة الإنسانية.

هذا وقد صممت آله ممكس Memex اعتمادا على التكنولوجيا المتطورة خلال فترة منتصف الأربعينيات وهى الميكروفيلم .. حيث احتوت هذه الآلة على نسخ من الميكروفيلم لجميع المعلومات العلمية الخاصة بباحث معين، ويوجد للفيلم نفسه كود ممغنط مدفون فى نقاط استراتيجية .. وإذا أراد أحد الباحثين متابعة هامش Footnote أو فكرة معينة، فما عليه إلا أن يحرك ذراعا معينا، يؤدى بالميمكس إلى تحميل الميكروفيلم الذى يحتوى على الكود الخاص بهذه الفكرة أو الهامش.

وعلى الرغم من بدائية الآلة المذكورة، إلا أنها تعتبر التعبير الأول عن مفهوم ربط Linking أجزاء المعلومات بعضها ببعض.. ومن هنا يرجع البعض لأعمال فانيفار بوش كسابقة هامة لواحدة من أحداث تكنولوجيات المعلومات وهى تكنولوجيا النص التكوينى أو النص الفائق Hypertext الذى يعتمد على فكرة الروابط Links بين النقاط المحورية Nodes فى النص المكتوب أو فى النصوص الإلكترونية .. وهذه بدورها تعكس مفهوم الوصول للمعلومات بطريقة غير تتابعية Non-Sequential Access to Information (Marmion, D 1990) وعلى كل حال فإن تأثير العالم بوش Bush على الباحثين فى مجال استرجاع المعلومات، يمكن أن يعزى للعوامل التالية:

١ - إمكانية الإضافة للعقل الإنسانى عن طريق الذاكرة الاصطناعية.

٢ - نظريته بأن الفكر الإنسانى يمكن تركيزه فى المنطق ثم فى العمليات الآلية.

٣ - افتراضه بأن البيئة الفكرية يمكن أن تخضع للتحكم العلمى شأنه فى ذلك شأن البيئة المادية.

ومرة أخرى فقد كان العالم الهندى رانجاناثان سابقا لعصره حين أشار إلى الذاكرة المصاحبة Associative Memory والتى تتمثل فى مجموعة المعلومات المسجلة خارج العقل الإنسانى والتى تخدم غرضين أساسيين هما:

١ - لفت الانتباه إلى المعلومات المعروفة المسجلة.

٢ - إنشاء ارتباطات جديدة Establishing New Associations كالعثور على مادة كيميائية ذات كثافة أو ثوابت طبيعية معينة، فضلا عن إيجاد الروابط بين الحقائق والمعلومات بطرق مختلفة.

أى أن فكر رنجاناثان يحمل كذلك فكرة الروابط بين الذاكرة الداخلية للإنسان والذاكرة الخارجية المتمثلة فى أوعية المعلومات. وهو فكر علمى متطور بمقاييسنا المعاصرة.

وينبغى أن نشير فى هذا الصدد إلى أصالة فكر عالم الرياضيات والمكتبات الهندى، لأنه صاحب النظريات الأساسية فى علم المكتبات وخصوصا نظريات التصنيف فى كتابه (*) Prolegomena of Library Classification (1937) ثم نظرية فهرس المكتبة Theory of Li brary Catalogue (1938) وهذه النظريات التى تعالج علوم ومفاهيم أساسية فى علم المكتبات والتوثيق كانت ركيزة كذلك فى تطوير معالجات لغات التكشيف والبحث الآلى للإنتاج الفكرى. إذ اعتمد كل من جيمس بيرى وألن كنت ومادلين بيرى فى كتابهم التالى:.Perry, J.W., Kent, Allen and Berry M.M. Machine Literature Searching -Cleveland Western Reserve Univ. Press, 1956, p. 22 : على فئات رانجاناثان فى التصنيف والتى ظهرت عام ١٩٤٩ فى المقال التالى على سبيل المثال لا الحصر:

Ranganathan, S.R. Self-Perpetuating Scheme of Classification. J. of Documentation, Vol. 4. (1949), 223 - 244 .

لقد كان كل من فانيفار بوش ورانجاناثان علماء فى العلوم الطبيعية (الرياضية والهندسية)، وضعوا لبنات أساسية لعلوم وتكنولوجيا المعلومات، وأخذ عنهم علماء فى العلوم الطبيعية والاجتماعية مثل بيرى وكنت وغيرهما لتطوير

(*) مازالت ديناميكية فكر رانجاناثان حية حتى أواخر القرن العشرين انظر:

- Star,s. (1998) Grounded Classification: grounded theory and faceted classification. **library Trends** V. 47 (2): p. 218 - 32 .

عمليات حفظ واسترجاع المعلومات العلمية.. وأولئك وهؤلاء ترجع أفكارهم إلى النبع الأساسى لحضارة الإنسان، حضارة مصر القديمة، حيث اخترعت الكتابة كأول تكنولوجيا ثورية واعتبرت بذلك كذاكرة خارج الجسد Extrasomatic memory .

خامسا - ماذا عن إسهامات فوسكت وفيكرى :

يذهب فوسكت فى كتابه عن طرق الاتصال: الكتب والمكتبات فى عصر المعلومات، إلى أنه من بين الأشياء الأساسية عن الذاكرة الإنسانية - بعدما يقرب من قرن من البحوث المعمقة، هو أنه إذا لم توضع التفاصيل فى نموذج بنائى Structured Pattern فإن هذه التفاصيل سرعان ما تنسى.

وعندما نبحث فى ذاكرتنا، فذلك لأن عقولنا قد تلقت مثيرا جديدا، ثم تبدأ فى البحث عن مثير متعلق نكون قد تلقيناه من قبل، وتم اختزانه فى بناء متماسك Coherent structure، أى أننا قمنا بتحويل مفاهيمنا الفجائية Spontaneus concepts التى نتلقاها من أحاسيسنا Sensory perceptions إلى مفاهيم «عملية» والتى نستخدمها لتطوير مفاهيمنا .. (Foskett, D.J., 1984 89 - 90)، ويستطرد فوسكت قائلاً: ولتقريب الموضوع من الناحية المادية، فإننا نكون قد أنشأنا نظاما كالدائرة الكهربائية Circuitry بحيث سيؤدى المثير على نقطة معينة إلى تنشيط الترابط بين النقاط الأخرى فى الدائرة، ومستدعيا روابط من العقل والذاكرة لإنشاء نموذج كلى قادر على استيعاب مواد جديدة للمعلومات.

ومرة أخرى فيضع فوسكت نظام التصنيف كحلقة الوصل بين الذاكرتين الخارجية والداخلية، إذ هو يعتبر نظام الاسترجاع ذاكرة خارجية، وأن على الأمين أو المستفيد أن يجد علاقة بين هذا النظام التصنيفى وبين نموذج Pattern فى عقله هو ومن وجهة نظره. ثم يناقش فوسكت بعد ذلك قضية الصلاحية Relevancy والعلاقة Pertinency .. ومقدرة العقل الإنسانى على وصل الأفكار الجديدة مع النماذج القائمة، ومسئولية مهنة المعلومات والمكتبات فى إيجاد حلقات الوصل والربط هذه.

أما العالم فيكرى وزوجته فى كتابهما الحديث عن علم المعلومات بين النظرية والتطبيق (فيكرى، ١٩٩١، ١٦٣ - ١٦٧) (*) فقد عالجا موضوع الذاكرة بطريقة مختلفة عن تلك المتبعة فى كتب المكتبات والمعلومات إذ ركزا على الذاكرة الداخلية الإنسانية وطريقة معالجتها للمعلومات، وكانت معالجة موضوع الذاكرة هذا ضمن الفصل الخاص بعلم الدلالة والاسترجاع Semantics & Retrieval (ويشيد الكاتب بالجهد المضنى والمتألق لحشمت قاسم بترجمته لهذا الكتاب الصعب والغنى بالمعلومات) وفى إطار معالجة فيكرى للذاكرة ضمن دراسة علم الدلالة والاسترجاع سيلخص الكاتب هنا بعض ما جاء فى الفصل السادس من كتاب فيكرى المذكور.

فالعملية المعرفية فى الإنسان Human Cognition غاية فى التعقيد، ويمكن توضيح أثر المعطيات فى العقل الإنسانى كما هو متفق عليه بين معظم الباحثين كما يلى:

البيئة ← مستودع الحواس ← المستودع المؤقت مع منطقة التجربة أو الاختبار ← المستودع طويل الأمد الخاص بالذاكرة الدلالية أو المعرفية.

وهذا النموذج يقترب إلى حد كبير مع النموذج الذى سبق تفصيله فى هذه الدراسة، وكجهاز مادى فإن العقل الإنسانى غاية فى التعقيد، حيث أن هناك حوالى عشرة آلاف مليون خلية عصبية فى اللحاء المخى Cerebral Cortex للإنسان، ويتضاعف هذا الرقم بقدر ترابط هذه الخلايا ببعضها البعض، وربما كان من الممكن القول أن كل خلية تقابل:

١ - جزءًا صغيرا من مظهر بعينه من مظاهر التغير الجارى فى العالم الخارجى.

٢ - جزءًا صغيرا من تسجيل الذاكرة لتغير خارجى سابق.

٣ - جزءًا صغيرا من التعليمات الخاصة بتصرف ما، يمكن للإنسان القيام به، كالبدء مثلا فى تحريك عدد قليل من الألياف فى إحدى العضلات.

وهذا الوصف يبسط الأمر عن عمد، وليس هناك دليل فسيولوجى على

(*) تناول المؤلفان وهما أساسا من علماء الكيمياء موضوع التجهيز الإنسانى للمعلومات فى مواضع عديدة بكتابهما عن علم المعلومات وخصوصا الصفحات ٤١ - ٤٦ .

اختزان ذاكرة بعينها فى قطاع بعينه من المخ، حيث تشارك أكثر من منطقة واحدة فى المخ فى اختزان الذاكرة الواحدة (Lindsay and Norman, 1977) .

هذا ولا يمكن الحصول على مفاتيح البناء الداخلى للذاكرة الإنسانية إلا عن طريق السلوك البشرى، ومن الناتج اللفظى (Verbal output) أو من التعبير العضلى كما سبقت الإشارة، وبالتالى فإن التحليل البنائى للمعرفة الشخصية يقدم لنا دليلا على بناء الذاكرة لهذا الشخص، ومن أهم المراجعات العلمية لمجال علم النفس المعرفى من وجهة نظر تجهيز المعلومات كتابا أندرسون ولاقمان ,Anderson (1980) Lachmans (1979) .

ويمكن الإشارة لبعض الدراسات فى هذا المجال، فإذا قدمت نفس الكلمات لمجموعة كبيرة من الأفراد، فسيكون هناك اتفاق ملحوظ بينهم حول قائمة الكلمات التى تصاحب الكلمة الحافزة، أى أن هناك تداعيا للكلمات المرتبطة بناء على وجود نمط مشترك لروابط التداعى فى العقل، وتدل قوة الترابط أو تداعى المعانى، على مدى تقارب ارتباط كلمتين ببعضهما البعض، أى أنها تدل على الفاصل الدلالى بينهما Semantic distance. وأن هذا الفاصل الدلالى يتأثر بقوة التداعى، كما يتأثر كذلك بالروابط الهرمية (كما هو الحال فى سلسلة الحيوان، الطائر، الكناريا، نوع معين من الكناريا، وعند كل رابطة فى السلسلة ترد الخواص المتصلة بهذا المستوى على وجه التحديد، لا الخواص المألوفة للكائنات على مستوى أعلى..).

ويورد فيكرى فئتين عريضتين من العلاقات الدلالية الرأسية Paradigmatic والأفقية syntagmatic وهذا التفكير يذكرنا بنظرية التصنيف لدى رانجاناثان حيث توجد علاقة الأبوة والبنوة الرأسية (Sub & Superordinate) والعلاقات الترابطية الأفقية وهى علاقات الأخوة (Coordinate). كما يذكرنا هذا التفكير أيضا ببناء المكانز المتخصصة والمصطلحات الأعرض BT والمصطلحات الأضيق NT وكذلك المصطلحات المترابطة RT .

وعلى كل حال فقد شملت دراسة فيكرى بعمق فى هذا الفصل أجزاء من التصنيف والتكشيف كبؤرة للاهتمام الفكرى فى دراسة المعلومات والمكتبات وكذلك الدراسة المعمقة للتجهيز الإنسانى للمعلومات فضلا عن التعبير عن المعرفة فى الذكاء الاصطناعى حيث الاهتمام بتصميم نظم الحاسبات الآلية التى يمكن أن تتصرف بذكاء.. أى أن دراسة فيكرى هى الدراسة الوحيدة – من وجهة نظر الكاتب– التى تعبر بصدق عن إسهام علوم عديدة – وخصوصا الحاسبات والاتصالات وعلم النفس واللغويات وعلم الدلالات – فى نمو علم المعلومات .. فضلا عن وصله بين الذاكرة الداخلية للإنسان والذاكرة الخارجية حيث حفظ مختلف مصادر المعلومات وكيفية التفاعل بين الذاكرتين عن طريق ما سماه رانجاناثان بقائمة التوثيق Documentation List .

وينتهى فيكرى إلى نتائج عديدة منها: أن المشكلات الدلالية هى جوهر عملية الاسترجاع، كما أن المشكلة العامة التى يواجهها اختصاصيو المعلومات هى فى كيفية ربط البناء المعرفى للإنسان بالمعرفة العامة، وأن المعرفة المسجلة قد حظيت بدراسات مستفيضة فى علم المعلومات، كما أمكن تضمينها فى خطط التصنيف والمكانز، كما يحتل البناء المعرفى الإنسانى بؤرة اهتمام علم النفس المعرفى، وهناك محاولات لوضع نماذج للذاكرة لإمكانية تيسير استرجاع المعلومات .. ومع ذلك فنماذج الذاكرة وأساليب التعبير فى دراسات الذكاء الصناعى، ما زالت قاصرة عن التعبير عن التعقيد فى المعرفة الشخصية والمعرفة العامة .. ولب القضية كما يراها فيكرى هى فى معاملة كل بحث معاملة خاصة لتحقيق أفضل النتائج.

خاتمة:

هذه دراسة فى نظرية التجهيز الإنسانى للمعلومات بدأت ببعض استخدامات علماء المعلومات للنظريات ضمن المدخل المعاصر لتعدد الارتباطات الموضوعية لهذا العلم ثم تناول الكاتب بعض الاجتهادات التى قام بها علماء المعلومات وعلماء فى علم النفس المعرفى على وجه الخصوص، وإن كانت الدراسة قد شملت أيضا اجتهادات

من جانب علماء الحاسبات الآلية والذكاء الاصطناعى والاتصال وعلم الدلالات وعلم اللغويات وغيرها.

وإذا كان رانجاناثان عالم الرياضيات والمكتبات الشهير، قد أشار إلى ضرورة تنظيم المعلومات بالذاكرة الخارجية - أى بمجموعة الوثائق - مثلما تفعل الذاكرة الداخلية للإنسان، وأن قائمة التوثيق هى الآلية اللازمة للوصل بين الذاكرتين لتحقيق الاسترجاع الأفضل، فقد أسهم كل من فوسكت وفيكرى فى هذا الاتجاه على اعتبار أن مشكلات الاسترجاع - كما تتمثل فى التصنيف والتكشيف - تحتل بؤرة الاهتمام الفكرى فى دراسة المعلومات والمكتبات (فيكرى، ١٩٩١، ١٥٥).

إن اهتمامنا بدراسة «النظرية» فى مجال التجهيز الإنسانى للمعلومات، ووصله بالذاكرة الخارجية وتنظيمها لتسهيل عملية الاسترجاع .. هو اهتمام تحتاجه المهنة، ويحتاجه علم المعلومات والمكتبات حتى لا تتحكم التكنولوجيا فى السيادة على المهنة وأفرادها - أى أن الأساس النظرى هو الذى يجب أن يلعب دورًا هاما فى إعداد أعضاء المهنة للمستقبل .. ذلك لأن النظرية بدون الممارسة تعتبر عقيمة مجدبة، كما أن الممارسة بدون النظرية تعتبر نشاطا أعمى، وكلما قويت قبضة النظرية كانت التجربة العملية أكثر فاعلية وأشد بنية (Foskett, 1984) .

ولكن لابد هنا من وقفة حذرة لاستخدام مصطلح «النظرية» فقد لاحظ الكاتب - كما لاحظ ذلك العديد من العلماء العرب (*) - استخدام مصطلح «النظرية» واضافته لمصطلح رانجاناثان «الذاكرة الخارجية» وهى فى هذا الاستخدام لا تشرح ولا تفسر قوانين، كما فعل رانجاناثان فى نظرية التصنيف، أما بالنسبة لنظرية ماكلوهان فى الاتصال، فقد أشار ماكلوهان إلى أن التغيير الأساسى فى التطور الحضارى كان من الاتصال الشفوى إلى السطرى ثم إلى الشفوى مرة أخرى، كما احتلت أفكاره عن امتدادات الجهاز العصبى للإنسان فى الاختراعات

(*) ذهب حشمت قاسم فى تقديمه لكتاب: الذاكرة الخارجية وامتداداتها لكمال عرفات (المكتبة الأكاديمية ١٩٩٥، ص ٣٢) إلى أن الذاكرة الخارجية ليست نظرية ومفهومها يتسع ليستوعب جميع عناصر الكون المحيط بنا.

التكنولوجية مكانا متميزًا .. وإذا كانت جيهان رشتى قد استعرضت نظريات عديدة فى الاتصال ومن بينها نظرية مارشال ماكلوهان، إلا أنها أوردت تعليق ولبور شرام على أفكار ماكلوهان حين قال «إن موقف ماكلوهان العلمى مبهم وغيبى لأنه يقدم رسائل تخضع لتفسيرات مختلفة (جيهان رشتى، ١٩٧٨، ٣٩٤).

ولعل هذا الموقف الأخير لشرام Schrum وغيره من علماء الاتصال، هو الذى جعل الباحثين فى مجال الاتصال ووسائلها يؤكدون بأننا فى حاجة إلى نظرية متكاملة للاتصال (أحمد بدر، ١٩٩٨) وإذا كان ماكلوهان قد أشار فى كتابه عن عالم جوتنبرج «إلى أن الكتاب هو امتداد للعين فقد أشار عرفات إلى أن الأصح هو أن الكتاب امتداد للذاكرة (عرفات، ١٩٩٥). وعلى كل حال فلم يدع ماكلوهان أن أفكاره عن امتدادت الجهاز العصبى للإنسان هى نظرية.

هذا ومقال عرفات يحمل فى طياته فكرًا بحثيا جيدا، يتعلق بامتدادات الامتدادات (أى أن الأصل الذى بدأ منه هو الذاكرة الخارجية كامتداد للذاكرة الداخلية، ثم امتدادات الذاكرة الخارجية نفسها، أى تحليل لخصائص الإنتاج الفكرى)، كما كان كاتب المقال منسجما فى بداية بحثه مع الطبيعة المتعددة الارتباطات لعلم المعلومات (أي معالجة إسهام كل من علم النفس المعرفى والاتصال فى نمو علم المعلومات) وهذا هو الاتجاه الذي انتهت إليه مختلف الدراسات عن علم المعلومات وتأصيله كعلم (أحمد بدر ، ١٩٩٦، حشمت قاسم ١٩٩١)، كما أن هذا الاتجاه هو الذى حاول الباحث فى مقالنا هذا أن يؤكده اعتمادا على كتابات رانجاناثان وبوش وفوسكت وفيكرى وغيرهم .. ولكن هؤلاء العلماء قد تناولوا أساسا التصنيف والتكشيف (بما يحمله من دراسات فى علم الدلالة واللغويات) كسبيل علم المعلومات فى وصل الذاكرة الداخلية للإنسان بالذاكرة الخارجية (أى الإنتاج الفكرى وتنظيمه) الأمر الذى لم يحدث حتى الآن فى الدراسات العربية، والمؤهل لها أولئك الذين كتبوا أساسا فى التصنيف والتكشيف من العلماء العرب.

وفى الختام يجب أن نسجل هنا أن كل ما عرضه الباحث فى هذه الدراسة، هو اجتهادات لعلماء أفاضل استمرت بحوثهم لعشرات السنين، ولكنها لم تقترب بعد من المعجزة الإلهية لعقل أو مخ الإنسان (بما يحتويه من ذاكرة) وما يقوم به من إبداع أو اختراع محوره الذكاء الإنسانى، لقد فضل الله الإنسان على سائر الكائنات، بل جعله الله خليفة له فى الأرض باسم هذا العقل المعجز، وسبحان الذى يعلم ما لا نعلم وما لا تعلمون.

مراجع الدراسة

مصادر عربية:

١- أحمد بدر (١٩٩٦) أساسيات فى علم المعلومات والمكتبات .. الرياض: دار المريخ (الباب الثالث: علم المعلومات بين البحث عن هوية وتأصيلها).

٢ - أحمد بدر (١٩٩٢) بناء النظرية فى علم المعلومات والمكتبات. عالم الكتب، الرياض - مج ١٢، ع ٣ (مايو . يونيه) ص ص ٢٢٦ - ٢٤٨ .

٣ - أحمد بدر (١٩٩٨) الاتصال بالجماهير بين الإعلام والتطويع والتنمية القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

٤ - أنور محمد الشرقاوى (١٩٩٢) علم النفس المعرفى المعاصر. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٥ - جيهان أحمد رشتى (١٩٧٨) . الأسس العلمية لنظريات الاعلام. القاهرة: دار الفكرى العربى.

٦ - حشمت قاسم (١٩٩١) المدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات. - القاهرة: دار غريب للنشر وكتابه عام ١٩٩٥: دراسات فى علم المعلومات: مكتبة غريب.

٧ - سعد الهجرسى (١٩٧٤) التوثيق ودراسته فى علم المكتبات .. مجلة الثقافة العربية. القاهرة (٤٥ - ٦٦).

٨ - سعد الهجرسى (١٩٩٠) تخصص المكتبات والمعلومات - الرياض: دار المريخ، حيث ظهر مصطلح «تخصص» المكتبات والمعلومات وليس «علم»، كما أنه رأى فى كتابه هذا (ص ١٩) أن كلمة «علم» لا يمكن أن توضع قبل كلمة «معلومات» لأن الأخيرة لا تحمل معنى واطارا محددا.

٩ - فيكرى، براين كامبل وإلينا فيكرى (١٩٩١) علم المعلومات بين النظرية والتطبيق ترجمة حشمت قاسم - القاهرة: مكتبة غريب.

١٠ - كمال محمد عرفات (١٩٩٤) إمتدادات وأبعاد الذاكرة الخارجية: دراسة وأضواء على نظرية الهجرسى فى علم المعلومات ونظرية ماكلوهان فى علم الاتصال - مجلة المكتبات والمعلومات الرياض س ١٤ ع ١ يناير ١٩٩٤، ص ص ٥٩ - ١٠٨.

١١ - محمد فتحى عبد الهادى. مقدمة فى علم المعلومات. القاهرة «مكتبة غريب، ١٩٨٤».

(*) ملاحظة: تعود معرفتى بفكرة الذاكرة خارج الجسد Extrasomatic Memory إلى حوالى خمس سنوات مضت، وذلك بعد قراءتى لكتاب روبرت تايلور R. Taylor عن القيمة المضافة فى نظم المعلومات، وكان هذا الكتاب المتميز مرجعا أساسيا فى تحضير إحدى رسالات الدكتوراه والتى كنت مشرفا عليها عام ١٩٩١، بجامعة الاسكندرية كما قمت بلفت انتباه الأخ العزيز أ. د. كمال عرفات أوائل عام ١٩٩٣ إلى فكرة الذاكرة خارج الجسد فى مصر القديمة وإلى كتاب روبرت تايلور الذى يتناولها وذلك قبل صدور مقاله فى هذا الشأن.

مصادر أجنبية:

12 - Al Sabbagh, I. (1987) The Evalution of the interdisciplinarity of Information Science Bibliometric Study. Ph. D. The Florida State Univ.

13 - Anderson, J.R Cognitive Psychology and its implications. London: W. H. Freeman.

14 - Anderson, J.R. (1983) A Spreading Activation Theory of Memory. **J. Verbal Learn. Ver bal. Behav.** 22: 261-95.

15 - Brainard, C.J, Perssley, M (ed) 1985. Basic Processes in Memory Development Springer Verlag. New York.

16 - Bush. V (1945) As we may think. **Atlantic Monthly**, 176, pp 101 - 108.

17 - Collins, A. M., Quillian, M.R. (1969) Retrival time from semantic memory. **Journal of verbal learning and verbal Behaviour**, 8, 240- 247 .

18 - Cronin, B. (1983) Post- Industrial Society: some manpower issues for the library and Information Profession. **Journal of Information science**. 7, 1 - 14 .

19 - Debons, A and larson, A.G. Information System Design in Conext. in: Information science in Action: Systems Design, Vol. I edited by A. Debons, A. Larsons, A. Larson. - Boston, Martinus Nizhoff Publishers, 1983. pp- 10 - 59 .

20 - Foskett, D.J. (1984) Pathways for Communication: Books and Libraries in the Information Age. London: Clive Bingley, pp 89- 90 .

21 - Hjorland, (2000) Documents Memory institutions and informatioin Science. **J. DOC.** V. 56 (1) M. 27 - 41.

22 - Kail, R., Bisanz, J. (1982) Information Processing and Cognitive development. In: Relse, H.W. (ed.) 1982. **Advances in Child Development and Behaviour** V. 17

Academic Press, New York, PP 45 - 81 .

23 - Lachman, R. and Lachman, J.L. (1979). Cognitive Psychology and Information Processing. New York, Lowrence Erlboum.

24 - Lindsay, P. H. and Norman, D.A. (1997) Human Information Processing - 2nd edn, London: Academic Press.

25 - Machlup, F. (1962). The Production and Distribution of Knowledge in the U.S. Princton, N., Princetion Univ. Press.

26 - Marmion, Dan (1990) Hypetext: Link to the Future. **Computers in Libraries**, June, pp 7 -9.

27 - Michel. C (1990) Information Processing Theory. In: The Ency clopedia of Human Development and Education: Theory, Research and Studies. ed by R. Marray Thomas Oxford: Pergamon Press, pp 78 - 83 .

28 - Miller, P.H. (1983) Theories of Develpmental psychology. W.H. Freman, San Fracisco, California.

29 - Ranganathan, S.R. (1963) Documentation And its facets Bombay: Asia Publishing House.

30 - Rumelhart, D.W (1977) Introduction to Human Information Processing. New York: New York: John Wiley.

31 - Saracevic, T. (ed.) (1970) to Information Science. N.Y. Bowker.

32 - Shannon, C.E.; Weaver, W (1949) The Mathewatical Theory of Communication. Unbana: University of Lllinos Press.

33 - Sheif, M. Sheif, C. (196) Interdiscipliary Relationships in the Soical Sciences. Chicago: Aldine, ch. 1 .

34 - Slamecka, v. (1999) Pnformation lrocessing and information systems. In: Britannica, CD 99 Multimadia Ed. Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc. 1994 - 1999.

35 - Spiro, R. J. et al (1988) Cognitive Flexibility Theory: Advanced Knowledge Acquisition in illstructured Domains. 15 Th Conf. of the Cognitive Science Society, pp 375 - 383.

36 - Star, S.L. (1998) Grounded Classification: grounded theory and Faceted Classification, Library Trends, V. 47 (2): 218 - 32 .

37 - Star,s . (1998).

38 - Taylor, R.S. (1986) Value - Added processes in information Systems - Norwood: Ablex Publishing Co.

39 - Thomas, R.M. (1985) Comparing Theories of Child Development. Wadswarth Belmont California.

40 - Weisman, H. M. (1972) Information Systems, Services and Centers. New York: Becker and Hayes, Inc.

حيث اقترب من النموذج التالى (الببليوجرافيا ← التوثيق ← التوثيق العلمى ← المعلومات العلمية Science Information ← علم المعلومات Information Science أى أن علم المعلومات قد ظهر أساسا على يد العلماء فى العلوم الطبيعية لمواجهة الانفجار المعلوماتى فى العلوم والتكنولوجيا ثم أصبحت أساليبه الفنية المبتكرة خصوصا مع تكنولوجيا المعلومات تصلح للتطبيق فى العلوم الاجتماعية والإنسانيات أيضا.

أما بالنسبة لليونسكو الدولية فقد جاء «علم المعلومات» كجزء أساسى من اسم الدورية الرسمية فى المكتبيات وعلم المعلومات والأرشيف:

Journal of Librarianship, Information Science and Archives.

★ ★ ★

الفصل التاسع

ثقافتان أم ثقافات متعددة ؟

دراسة فى تفاعلات تخصص المعلومات والمكتبات

تقديم:

على الرغم من اختلاف مفهوم الثقافة عبر العصور، فهناك من يرى وجود رافدين للثقافة هما الرافد الأدبى والرافد العلمى، ويتصل الرافد الأول بالتعبير الجمالى الأدبى، والارتباط الروحى والعاطفى، ويتصل الرافد الثانى بالعلم وخصائصه المتمثلة فى القياس والضبط والتحكم فى الظواهر، والاعتماد على التنبؤ العلمى المستقبلى بناء على ذلك.

وهناك من يرى وجود ثقافات متعددة متفاعلة، روافدها إنسانية واجتماعية وعلمية وتكنولوجية، حيث يتصل الرافد الإنسانى بالأصل الواحد للخلق الإنسانى وما يحكمه من قواعد روحية ودينية، وما يصدر عن الإنسان من إبداع وتعبير جمالى وفنى وأدبى، ويتصل الرافد الاجتماعى بالتنظيم المؤسسى الأسرى والسياسى والاقتصادى والتربوى والقانونى والإدارى وغيره، ويتصل الرافد العلمى بالتفكير العلمى التجريبى، ومحاولة سيطرة العقل الإنسانى على مقدرات أمره فى الطبيعة ويتمثل ذلك فى العلوم الأساسية كالرياضيات والفلك والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض وعلم الحياة وغيرها، أما الرافد الرابع التكنولوجي فيتمثل فى التطبيقات التكنولوجية للعلوم الأساسية، وثمراتها التى ينعم بها الإنسان فى حضارته المادية المعاصرة كالسيارة والطائرة والأقمار الصناعية والحاسبات الآلية والتليفزيون والتليفون... إلخ.

وإذا كان هناك من يفضل الثقافة العلمية على الثقافة الأدبية فى بعض مراحل التطور الإنسانى، فقد تفاعلت فى الوقت الحاضر مختلف الثقافات براوفدها المختلفة، ولم تعد هناك الحدود الفاصلة القاطعة بين هذه الثقافات.. وآية ذلك ما نراه فى الوقت الحاضر من ظاهرة الوصل والفصل، أى ظاهرة ارتباط فروع علمية جديدة مع بعضها ؛ لتخليق وميلاد علوم جديدة، تقوم بدورها بالترابط مع فروع علمية أخرى ؛ لميلاد علوم أحدث ؛ وهكذا..

ولا تتم هذه العملية داخل كل قطاع من القطاعات المعرفية الأربعة السابق الإشارة إليها فقط (كما هو الحال فى ميلاد الكيمياء الفيزيائية Physical Chemistry من تخليق بين كل من الكيمياء والفيزياء) ولكن هذه العملية تتم بين قطاعات العلوم البحته والتطبيقية (كما هو الحال مع الوراثة Genetics والهندسة لميلاد الهندسة الوراثية) كما تتم بين الثقافة الإنسانية والاجتماعية من جهة والثقافة العلمية التكنولوجية من جهة أخرى (كما هو الحال مع الطب النفسى Pschiatry وتزاوج علم النفس مع الطب..).

وما نستخلصه من هذا كله، هو وحدة المعرفة الإنسانية وتكاملها، ثم التأكيد على دور تخصص المعلومات والمكتبات فى تدعيم ووصل هذه الوحدة وإبرازها، فضلاً عن دور هذا التخصص أيضاً فى زيادة إفادة الباحثين من الإمكانيات البحثية الإنتاجية الهائلة لتزاوج فروع قطاعات هذه الثقافات مع بعضها عن طريق استراتيجيات بحث إنتاج فكرى متجددة..

أولاً: تطور مفهوم الثقافة مع تعاقب العصور:

يختلف مفهوم الثقافة وتحديد معناها مع تعاقب الأزمان وتغير سمات العصر. ولعل الثقافة قبل الإسلام كانت تعنى بالرماح وقنواتها، ثم تغير معناها بعد ثورة الإسلام الفكرية، للتركيز على فطنة الإنسان وذكائه والتفكير العقلانى فى خلق السموات والأرض.

ولما جاءت الدولة العباسية أصبح المثقف إنساناً لا تقتصر معارفه على اللغة وما يتعلق بها والفقه الإسلامى ومذاهبه بل تطلب الأمر إضافة جديدة تتناسب مع الوجه الحضارى الجديد. وتتمثل هذه الإضافة فى الإلمام بتراث الحضارات الأخرى وخصوصاً حضارة اليونان القديمة.

ولكن ثقافة القرن العشرين هى ثقافة تنفتح على كل ما أنتجته الإنسانية من فكر وعلم وأدب وفن ؛ ذلك لأن ثورة الاتصال المعاصرة تكاد أن تجعل عالمنا الذى نعيش فيه قرية عالمية، أما ثقافة القرن الحادى والعشرين فهى ثقافة الذكاء والذكاء الاصطناعى وأداته الرئيسية الحاسبات الآلية، والاتصالات عن بعد.

هذا وهناك اختلاف أيضاً بين مفهوم كل من الحضارة والثقافة، فقد يعتبر بعض المفكرين مصطلح الثقافة مرادفاً لمصطلح الحضارة، ولكن أغلبية الباحثين يخصون كلا من الحضارة والثقافة بمعنى معين.. فهم يعتبرون الحضارة أوسع نطاقاً وأعم شمولاً، فيقصد معظم علماء الاجتماع - خصوصاً فى أمريكا وانجلترا بالثقافة كل ما يسود المجتمع من نظم سياسية واقتصادية ودينية وعائلية وقانونية وتربوية وأذواق جمالية من فنون وآداب وأخلاق. ويقصدون بالحضارة ما يسود المجتمع من نواح مادية تتصل بالنظريات العلمية وتطبيقاتها وطرق المواصلات والعادات المتعلقة بالمأكل والمشرب والمسكن... ويذهب كثير من العلماء الألمان إلى أن الثقافة هى كل ما يشمل الجانب الروحى من الحياة، وأن الحضارة تمثل الجوانب المادية والقضائية والسياسية والعلمية وغيرها.

ولن نحاول أن ننحاز إلى هذا الجانب أو ذاك فى الخلاف القائم حول الثقافة والحضارة، فكل من العوامل الثقافية والحضارية مهما كان نطاقها ومضمونها تؤثر فى تكوين الرأى العام وتشكيله، إذ لا مفر من أن يتأثر بالعادات والتقاليد والتاريخ والقيم السائدة فى المجتمع الذى يعيش فيه، كما أنه على الرغم من الصراعات والخلافات التى نلحظها فى مجتمع معين بين فئاته وجماعاته وأحزابه وأفراده، فإن هناك أساس عريض وقوى يتكون من الخصائص المشتركة المستمدة من الثقافة فى ذلك المجتمع.

وعلى كل حال فدراسة ثقافة مجتمع معين بمعناها العام الذى يضم التيارات السياسية والاقتصادية والاجتماعية، ضى الأساس الذى يبنى عليه رجال الدعاية والإعلام خططهم، كما أن هذه الدراسة هى التى تدلنا على القنوات المتشعبة التى تمر من خلالها التأثيرات المختلفة كل يوم لتكوين اتجاهات الرأى والسلوك لدى الناس.

ثانياً : مفهوم الثقافتين :

وإذا كان ذلك هو تحديدنا أو محاولة تعريفنا للثقافة بمعناها العام، فمن أين جاء إذن تعبير الثقافتين ؟ وماذا نعنى بهذا الاصطلاح علي كل حال ؟... فى الواقع لقد تركز مفهوم الثقافتين فى الثقافة العلمية التكنولوجية من جانب والثقافة الاجتماعية الإنسانية [1] من جانب آخر، وإذا كان هناك خلاف وصراع بين كل من فريق الثقافة العلمية التكنولوجية وفريق الثقافة الاجتماعية الإنسانية منذ زمن بعيد، فإن هذا الصراع قد ازدادت حدته وظهر على الصعيد الأكاديمى منذ حوالى خمسين عاماً حينما حاول روبرت أو بنهايمر robert Openheimer وهو ممن أسهموا بقدر كبير فى اختراع القنبلة الذرية والهيدروجينية أن يلقى محاضرة عامة يحاول فيها أن ينقل إلي الشخص العادى مختلف المفاهيم الأساسية للاكتشافات العلمية الحديثة... ورأى الكثيرون أنه رغم غزارة علم هذا العالم الكبير، إلا أنه فشل فى عبور الفجوة بين العلماء فى أبراجهم العاجية، ونقل معلوماتهم بلغة يفهمها الشخص العادى فى المجتمع، وقد عبر أحد المفكرين عن ذلك بأن هذا الوضع يعكس إحدى الأزمات الفكرية الأساسية فى عصرنا الحاضر، وإذا كان ذلك قد حدث عام ١٩٥٣، فإن عام ١٩٥٩ هو بداية ذلك الصراع والحوار حيث أكد العالم تشارلز سنو Charles Snow [2] فى محاضرته التى ألقاها بعنوان (الثقافتين والثورة العلمية) على أهمية الاتصال والتلاحم الفكرى بين علماء الدراسات العلمية والتكنولوجية وعلماء الدراسات الاجتماعية والإنسانية.. كما دعا إلى ضرورة وأهمية التعرف على قوانين العلم إلى جانب الإحاطة بأعمال شكسبير مثلاً وروائع الفن والأدب. ويمكن أن نشير إلى مستخلصات لمحاضرة سنو المذكورة فيما يلى :

ثالثاً: ملخص محاضرة سنو عن الثقافتين والمحاورات التى دارت بعدها[٣]:

أعتقد أن الحياة العقلية للمجتمع الغربى بأسره آخذه فى الانشقاق إلى قسمين متعارضين تماماً.. فى قطب منهما نجد أصحاب الفكر الأدبى الذين يعتبرون أنفسهم « أهل الفكر » وكأن غيرهم ليسوا أهل فكر أيضاً، وفى القطب الآخر العلماء. وبين المجموعتين هوة عميقة من عدم التفاهم.. وكل فئة لديها صورة مشوهة عن الأخرى. والاتهامات المتبادلة بين الفريقين ليست خالية من الصحة ولكنها تخريبية.. وكثير منها مبنى على استنتاجات خاطئة.

وفى الجانب الأول تعد الثقافة العلمية ثقافة بحق، ليس بالمعنى العقلانى فحسب بل بالمعنى الانثروبولوجى (البشرى) أيضاً.. أقصد أن حاملى هذه الثقافة قد لا يفهمون بعضهم البعض فهماً تاماً، فعلماء البيولوجيا كثيرا ما تكون فكرتهم باهتة عن علم الطبيعة المعاصرة، ولكن هناك اتجاهات موحدة، ومستويات موحدة وأنماط سلوك موحدة، وفروض وأساليب موحدة.

أما فى القطب الآخر فالجهل الكامل بالعلم هو الذى يضيف نكهة غير علمية للثقافة الأدبية (التقليدية) وهذه النكهة غير العلمية غالبا ما تتطور إلى عداء للعلم، وإذا كان العلماء يحسون أنهم يركبون موجة المستقبل، فإن الثقافة الأدبية تناقض ذلك وتتمنى ألا يأتى المستقبل، والثقافة الأدبية التقليدية - التى لم يفلح العلم فى الإقلال من شأنها - هى التى تدير دفة العالم الغربى.

- هذا الاستقطاب بين الثقافتين يؤدى إلى خسارة لنا جميعا، كبشر وكمجتمع، وهى خسارة علمية وفكرية وفنية.
- يدرك العلماء الشبان فى شئ من القسوة أنهم سيحصلون على وظيفة مريحة بينما يحصل معاصروهم من الثقافة الأخرى على دخول أقل بكثير.. هناك مخرج وحيد من هذه المشكلة، وهو بالطبع إعادة النظر فى نظام التعليم.
- أسباب ازدواج الثقافة كثيرة وعميقة ومعقدة، بعضها يتصل بالتاريخ الاجتماعى والبعض يتصل بسير الأفراد وعدد منها يتعلق بديناميكية النشاط الذهنى نفسه..

ولكن هناك أمراً هاماً قد لا يكون سبباً مباشراً للازدواج.. ولكنه وثيق الاتصال به.. فنحن إذا تركنا الثقافة العلمية جانبا، وجدنا أن معظم المثقفين فى الغرب - فيما عدا العلماء - لم يحاولوا قط أن يفهموا الثورة الصناعية، أو أن يتقبلوها. المثقفون الأدباء بطبيعتهم محطمون للآله.. وهذا ينطبق على انجلترا، ورغم أن الثورة الصناعية بدأت منها، وينطبق أيضا إلى حد كبير على الولايات المتحدة..

- إزاء هذا التقدم الصناعى، اختار الأدباء أن يخرجوا من هذا الصراع، وأغرقوا فى بعض الخيالات التى كانت فى حقيقة الأمر صيحات فزع.. ومنهم راسكن Ruskin ووليام موريس William Morris وثرو Thoreu ومن الصعب أى يجد المرء كاتباً بسط خياله ليتصور ما يمكن أن تحققه الصناعة ويمكن أن يقال بأن كتاب الرواية الروس كان بإمكانهم ذلك إلا أن هؤلاء عاشوا قبل التصنيع. ولعل الكاتب الوحيد الذى أمكنه فهم الثورة الصناعية مع كبر سنه هو هنريك ابسن Henrik Ibsen.

- لقد فرقت الآن بين الثورة العلمية والثورة الصناعية، وهى تفرقة ليست واضحة تماماً فى الأذهان، وينبغى أن تحدد، فالمقصود بالثورة الصناعية التدرج فى استخدام الآلة، واستخدام الرجال والنساء فى المصانع، وتحول السكان من عمال زراعيين إلى قوم يصنعون الأشياء ثم يقومون ببيعها. هذا التحول كما ذكرنا، زحف دون أن يلاحظ ولم يدركه الأكاديميون ثم لم يرضوا عنه فحطموا الآلات.. وقد بدأ هذا التحول منذ منتصف القرن الثامن عشر ومضى قدماً حتي أوائل القرن العشرين. وقد نبع منه تحول آخر، مرتبط به ارتباطاً شديداً، ولكنه أعمق علماً وأشد سرعة كما أنه حاسم فى النتائج. وظهر هذا التحول فى استخدام العلم الحقيقى فى الصناعة، بدلاً من الاعتماد على الصدفة أو على حدس المخترعين، أى الاعتماد على النظريات العلمية الحقيقة.

- إنى أعتقد أن مجتمع الإلكترونيات والطاقة الذرية، والآلية الذاتية، يختلف فى بعض النواحى الجذرية عن أى مجتمع سبقه. كما أنه سيغير العالم بصورة أكبر. إن هذا التغير هو فى رأيى ما يمكن أن يسمى « بالثورة العلمية ».

وعلى الرغم من أن أصحاب العلوم البحتة وأصحاب العلوم التطبيقية ينتمون لنفس الثقافة العلمية، إلا أن الفوارق بينهما بعيدة.. فأصحاب العلوم البحتة ينظرون إلى التطبيقيين على أنهم ذو عقول من الدرجة الثانية.. على الرغم من أن أصحاب العلوم البحتة قد اضطروا لتعلم الصناعات الإنتاجية وخصوصاً خلال الحرب.

- لقد دخلت الثورة العلمية فى النظام التعليمى، بدرجات مختلفة. فإذا قارنا النظم الثلاثة الإنجليزى والأمريكى والروسى، وجدنا أن السوفيات يعطون مجالاً أكبر للتطبيق مع اتساع قاعدة الثقافة العلمية، بينما يتجه الانجليز إلى التخصص الدقيق، ويقف الأمريكيون موقفاً وسطاً.. وعلى ذلك فالفجوة بين الثقافتين فى الاتحاد السوفيتى أقل اتساعاً منها فى الغرب.

أما بالنسبة لما أثارته محاضرة سنو من زوبعة ومساجلات فكرية ورد سنو على هؤلاء فيمكن أن نشير إليه فيما يلى :

- ذهب العالم ليفز [٤] إلى التشكيك فى إمكانيات سنو العلمية، وإلى أن محاضرته لا تعكس خبرة حقيقية بالعلم أو معرفة بأساليب العلم الاستقرائية ومناهجه فى البحث.. بينما أكد العالم مايكل يودكين Michael Yudkin على أنه من المؤسف أن يطالب سنو الأدباء بتحليل الحقائق العلمية التى لا تكون متناولهم، بينما كان الأولى به أن يطالب بتعميم الأسلوب العلمى فى التفكير فحسب.

- أما العالم ليونل ترلينج Lionel Triling فقد تناول قول سنو بأن العلماء ينظرون إلى المستقبل بينما ينظر الأدباء إلى الماضى قائلاً بأن كاتباً مثل جورج أورويل George Orwell صاحب قصة « ١٩٨٤ - 1984 » يرى أن ظلام المستقبل يعود إلي القوى المخربة التى تعمل فى المجتمع البشرى ومنها العلم إذا أسىء استخدامه.

وقام سنو [٥] بالرد على هؤلاء موضحاً بعض المصطلحات كما يراها.. إذ استخدم الثقافة على أنها « الحركة الفكرية التى تؤدى إلي تنمية العقل » وعلى أساس أنها تشير إلى ما تعتنقه مجموعة من الناس ؛ تعيش فى نفس البيئة وتربطهم

نفس العادات والمعتقدات وأسلوب الحياة.. كما أشار سنو إلي العلوم الاجتماعية التى تقف موقفاً وسطاً بين الثقافتين « العلمية » و « الأدبية » وإن كانت هذه العلوم الاجتماعية تعنى بالجانب الإنسانى أيضاً للثورة العلمية وأكد أنه مع نمو هذه العلوم الاجتماعية، فستكون هناك إمكانية أفضل للتوصل والوفاق، فضلاً عن أنه فى هذا العصر الذى يتحكم فيه العلم فى مصير الإنسانية، يصبح من الخطر ألا تتواصل الثقافتان.

رابعاً: بعض الصعوبات التى تقف فى سبيل توصيل العلم إلى الرجل العادى:

لقد ألقى الكثيرون باللوم على العلماء لعدم استطاعتهم توصيل نتائج اكتشافاتهم العلمية للرجل العادى فى المجتمع، بعد أن أصبحت اليوم تتصل بكل أوجه نشاطات الحياة اليومية، مما أدى إلى خلق صورة معينة للعالم، على أنه شخص يعيش فى عالمه الخاص، بعيداً عن المجتمع، على الرغم من اهتمام المجتمع المتزايد بالعلم والتكنولوجيا. وفى واقع الأمر فإن المشكلة بالنسبة للعلماء أنفسهم قد زادت حدة وشدة نظراً للزيادة المفرطة فى التخصصات العلمية الدقيقة ذاتها، فلم يعد علماء العلوم الطبيعية يتحدثون ويكتبون لبعضهم البعض، وإنما ما حدث فعلاً – مع زيادة التخصص العلمى – هو ضيق الدائرة التى يتحدث فيها العلماء الطبيعيون أنفسهم بعضهم إلى بعض، على الرغم من حاجة المجتمع والشخص العادى إلى الوعى العلمى والتعرف إلى آثار العلوم على المجتمع.

وتشكل مشكلة اللغة التى يكتب بها العلم ومصطلحاته إحدي الجوانب الهامة، فى نقل المعارف الإنسانية والاكتشافات العلمية إلى الشخص العادى، وتتضح هذه المشكلة فى العصر الحاضر أكثر من أى وقت مضى، ذلك أنه منذ سقوط الامبراطورية الرومانية، واجه العلم الأوروبى انحصاراً ملحوظاً دام أكثر من ألف عام. حملت خلالها الحضارة الإسلامية التراث العلمى والثقافة بفروعها المختلفة، وكان ذلك كله باللغة العربية، إذ نقل العلماء المسلمون إلى العربية فلسفة اليونان ورياضيات الهند وغيرها من العلوم والفنون والآداب وأضبحت اللغة العربية بصورة طبيعية هى لغة العلم التى أنتج بها العلماء الأعمال العلمية الأصيلة، ذلك لأنها كانت

اللغة التى تعكس الحضارة السائدة ذلك الوقت، والتى كان من الممكن أن يفهمها الخاصة والعامة على السواء، وكُتب ابن سينا مثلاً - وهو الذى يلقبه علماء الغرب (بأمير العلماء) - كتب كتباً قيمة عديدة باللغة العربية فى جميع فروع العلم والطب والفلسفة وغيرها.. ثم بدأت اللغة اللاتينية تحتل مكانة طيبة فى أوروبا أبان العصور الوسطى وعصر النهضة، إذ بدأ علماء الغرب فى الترجمة من اللغة العربية إلى اللاتينية ثم إلى اللغات الأوروبية الحية بعد ذلك.

ومع تأسيس الجامعات بدأ العلماء ينتقلون فى البلاد المختلفة للاستماع والاتصال بزملائهم، ولكن الاهتمامات الأساسية فى بداية إنشاء الجامعات كانت بالإنسانيات وليس بالعلوم الطبيعية التى أحرزت فى ذلك الوقت تقدماً بطيئاً، إلى أن ولد العلم الحديث فى أوروبا على يد فرانسيس بيكون وغيره.

خامساً: الاهتمام الزائد بالثقافة التكنولوجية فى الوقت الحاضر:

تتميز الثورة العلمية التكنولوجية التى يعايشها عالمنا المعاصر، بفيض المعلومات العلمية الهائل الذى أصبح يغمر حتى المؤسسات التى أنتجته، فقد وصل بكميته وتعقده الموضوعى واللغات التى ينشر بها حداً كبيراً زاد فى الصراع ما بين الثقافة العلمية التكنولوجية من جهة والثقافة « الاجتماعية » الإنسانية من جهة أخرى.

إن هذا الاهتمام الكبير بالعلم وبالتكنولوجيا وبالوسائل الآلية والشبكات الإلكترونية وغيرها التى تساعد على توصيل نتائج البحوث العالمية إلى العلماء المتخصصين فى معاملهم ومعاهدهم.. إن هذا الاهتمام الملحوظ أمر لا ندهش له، نظراً لضغط الأحداث الهائل، والتى تشير إلى أن الاستخدام والاستغلال الأمثل للمعلومات العلمية والتكنولوجية، قد أدى إلى وجود الدول المتقدمة والدول الأقل تقدماً أو (النامية).. بل لعل العلم والتكنولوجيا هى التى أدت إلى مسميات متعددة كالدول الأعظم والدول العظمى والدول المتقدمة والدول نصف المتقدمة والدول النامية والدول المتخلفة وغير ذلك من التسميات.

وعلى الرغم من الأهمية الكبرى التى تؤكد عليها مختلف الدول الآن بالنسبة للعلوم الطبيعية والتكنولوجية، فيجب أن نشير أيضاً إلى أهمية العلوم الاجتماعية والإنسانية.. فالثقافتان العلمية التكنولوجية والاجتماعية الإنسانية هما جناحا الابداع فى المجتمع، وهما المصدران الأساسيان لتقدمه، كما يقع على كل واحدة من هاتين الثقافتين مهمة خدمة المجتمع وتنميته بمختلف الوسائل.

وإذا كنا نلاحظ على مدى التاريخ الإنسانى، أن هناك مع معظم الاكتشافات الجديدة ألواناً مختلفة من الشك والمعارضة لهذه الاكتشافات فإن فترة الشك والمعارضة هذه، ربما كانت أكثر الفترات إثارة وتحدياً، وتظل هذه الحيرة والشك حتى يصبح الاكتشاف الجديد شيئا عاديا لا نفكر فيه، وإنما نفكر فى شىء جديد واختراع جديد يستحوذ على اهتمامنا ويضعنا مرة أخرى أمام التحدى وهكذا سنة الحياة.

سادساً: نماذج من توافق الثقافتين عبر التاريخ:

إن الصراع بين الثقافتين العلمية التكنولوجية والاجتماعية الإنسانية ليس ظاهرة القرن العشرين وحده، إذ من العسير أن نعرف متى بدأ العلم يعتبر الجانب المنازع للإنسانيات.. ولكن تاريخ العلم والأدب يشير إلى أن كلا من العلوم والإنسانيات قد أخذ بعضها من بعض، فأعمال جون ملتن (John Milton) فى الأدب والسياسة تشير إلى أعمال جاليلو، حيث زاره ملتن فى إيطاليا [٦] ، كما أن أعمال روفائيل (Raphael) فى كتابه الثامن تشير إلى معرفته بأعمال كوبرنيكوس (Copernicus) فى الفلك، كذلك أشار دريدان (Dryden) الأديب المعروف إلى تأثير بيكون – صاحب الطريقة التجريبية والمنهج العلمى – على كتاباته الأدبية، كما أهدى طومسون (James Thompson) أشعاره إلى ذكرى إسحق نيوتن.

وعلى الرغم من أن القرن الثامن عشر قد رأى هذا التزاوج بين العلوم والإنسانيات وارتباطهما ببعضهما، إلا أن بعض المفكرين فى القرن التاسع عشر كانوا ينتقدون العلم على أنه يحاول اكتشاف أسباب الأشياء، وأنه بذلك يبعد العقل عن التصور والخيال، وبالتالى فهو يحرمه من صفة إنسانية وهبها الله له، بالإضافة

إلي أن العلم يرد كل عجائب هذا الكون إلى مستوى واحد، رغم عدم اكتشاف كل هذه العجائب.. وقد غالى بعض المفكرين فى نقدهم للعلم بأنه بذلك إنما يحاول تحطيم القيم الإنسانية من أجل الاستحواذ على الثروة والمادة ونحن من غير شك نرى هذا النقد غير عادل، على الرغم من أن الإنسان قد أساء استخدام العلم فى الحرب والسلام معاً، فالطاقة النووية إذا كانت قد استخدمت فى أعمال التدمير، فإن إمكانية استخدامها فى أغراض السلم ورفع المستوى الاقتصادى، وبالتالى رفع كرامه الإنسان ورفاهيته أمر فى متناول العلماء والحكومات.

ولعل التفرقة الحقيقية بين العلم والإنسانيات، هى فى منهج الدراسة أكثر من أى شئ آخر. فإذا كان العلم يهتم بتجميع الحقائق وحدها فليس هناك مكان فى التفكير العلمى للخيال ورد أسباب الأشياء لعوامل غامضة، وقد يحول هذا الاتجاه بين العالم وبين أن يعبر عن شخصيته وذاتيته هو، ولكن واقع الأمر يشير إلي أن نشاط العالم فى المجالات الطبيعية والبيولوجية، لا يقتصر على مجرد تجميع الحقائق، أى ما يسميه بعض المفكرين بالاستقراء (induction) أى الوصول من معرفة الجزء إلى الكل، على عكس التفكير القياسى الذى يهتم بالوصول من المعروف إلى المجهول، أى من الكل إلى الجزء... فالعلم الحقيقى يجمع بين الاستقراء اللازم لتجميع الجزئيات والحقائق ولكنه يتطلب أيضا التفكير المنطقى الاستنباطى، الذى يضع هذه الحقائق فى إطارها المنطقى السليم، فالعقل الإنسانى لا يقتصر على مجرد الملاحظة ودراسة الظواهر الطبيعية وحدها، ولكنه يهتم فى ذات الوقت بربط هذه الحقائق الطبيعية ببعضها، وبالحقائق الأخرى التى سبق اكتشافها بل وبالحقائق التى يتنبأ باكتشافها وتوقها بناء على ذلك، وعلى الرغم من أن الإنسانيات تهتم بالأفكار أكثر من اهتمامها بالحقائق كما هو الحال فى العلم الطبيعى، فإن الأفكار والفروض الذكية (Hypothesis) هى بداية التفكير المنهجى العلمى.

وعلى كل حال فإن كبار العلماء قد أكدوا على وحدة العلوم والإنسانيات وذلك بناء على واقع دراساتهم وخبراتهم الطويلة، وكأنهم بذلك يشيرون إلى وحدة المعرفة،

وهى التى تدل بذاتهـا على وحـدانيـة الله.. (فكل شئ له فيـه آية تدل على أنه الواحد).

سابعاً : بعض محاولات التوازن والتوفيق بين الثقافتين فى العصر الحديث :

لقد عمدت بعض الجامعات خصوصاً الأمريكية إلى تقريب الفجوة بين الثقافتين العلميـة التكنولوجية والاجتماعية الإنسانية، وذلك عن طريق الاهتمام بتدريس المواد العلميـة والمواد الإنسانيـة لجميع طلابها على اختلاف تخصصاتهم بحيث يحصل الطلاب المتخصصون فى الدراسات العلميـة التكنولوجيـة مثلاً على قدر معين من المعلومات الأساسية فى الدراسات الاجتماعية الإنسانية مما يكون له كبير الأثر على تحقيق التوازن فى المجتمع وتخفيف حدة الصراع بين الثقافتين العلمية والإنسانية.

كما ظهر كثير من الكتاب الذين يجمعون بين الثقافتين العلمية والإنسانية، والذين يستطيعون نقل لغة العلم إلى الشخص العادى، دون أن يعتبروا ذلك شيئاً يقلل من مكانتهم العلميـة والأكاديميـة.. وكان أشهر وأوائل هؤلاء الكتاب العالم المشهور توماس هنرى هكسلى Thomas Henry Huxley الذى قام بصياغة كثير من المكتشفات العلمية بلغة الرجل العادى.. وقد تضمنت مجلة الطبيعة (Nature) فى عددها الأول الذى ظهر عام ١٨٦٩ واحداً من نشاطاته المتميزة فى الميدان. كما أنه يعتبر من أعظم الكتاب الناجحين بل لعله أعظمهم فى كتاباته للموضوعات العلمية بحيث يفهمها الشخص العادى فى المجتمع.

وقد جمع هكسلى كتاباته فى أواخر حياته فى تسع مجلدات سماها « المقالات المجمعة » (Collected Essays) ولم تتميز هذه الكتابات بالوضوح والموضوعية فحسب ولكنها هدفت أيضاً إلى إقناع واستمالة الناس إلى الحقائق والأفكار الجديدة التى يقدمها.. وبمعنى آخر تميزت كتابات هكسلى بالوضوح والجاذبية والإقناع كذلك، دون إتباع الاسلوب الخطابى لأنه كان مقتنعاً بعدم التفريق والتمييز بين الأدب والعلم، إذ هما وجهان لعملة واحدة أو لشئ واحد فالاكتشافات العلمية ذات قيمة اجتماعية وتطبيق عملى فى حياة الناس أيضاً.

وإذا كان هكسلى يمثل واحداً من الرعيل الأول فى أوروبا، الذين اهتموا بنشر المعرفة العلمية بين الناس كجزء من البناء الحضارى الأوروبى، فليست بلادنا العربية خصوصاً فى نهضتنا المعاصرة خالية من أمثال هكسلى. ونذكر من هؤلاء على سبيل المثال لا الحصر الدكتور مشرفه عالم الذره المصرى والدكتور أحمد زكى عالم الكيمياء ورئيس تحرير مجلة العربى بالكويت والدكتور عبد الحليم منتصر رئيس تحرير مجلة رسالة العلم والدكتور مصطفى محمود بروحانيته وإنسانيته وطبه وعلمه، فقد أسهم هؤلاء وغيرهم كثيرون فى نشر الثقافة العلمية وتبسيطها للشخص العادى، وبالتالى فإنهم قد أسهموا فى البناء الحضارى العربى الحديث. وإلى جانب هؤلاء العلماء والأدباء فى ذات الوقت فهناك من بين العرب المحدثين أيضاً كتاب حملوا مشعل الاهتمام بالثقافة ككل بجانبيها العلمى والإنسانى، ذلك لأنها تمثل الحضارة بوجهها الشامل، ومن أبرز هؤلاء الكتاب الدكتور طه حسين فى كتبه المتعددة التى دعا فيها إلى التحرر الفكرى، وإلى مشاركة الجماهير وإلى ديمقراطية التعليم، وإلى استيعاب الحضارة الغربية ككل لا يتجزأ، وقبله كان هناك جمال الدين الأفغانى الذى دعا إلى النهضة الإسلامية، التى تستوعب الحضارة العلمية الصناعية وغيره كثيرون أمثال الشيخ محمد عبده والشيخ محمد رشيد رضا وزكى نجيب محمود وعباس محمود العقاد وأحمد لطفى السيد وغيرهم.

ثامناً: إسهامات عربية فى التقريب بين الثقافتين الإنسانية والعلمية:

قامت إدارة الثقافة بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالدعوة لندوة الثقافة وتفاعلها مع القطاعات الأخرى، وعقدت الندوة بمدينة الدوحة (قطر) فى الفترة من ٤-٨ إبريل ١٩٩٣، وقد تناول العديد من المشتركين أهمية الربط بين الثقافة الأدبية والثقافة العلمية، أو أهمية تفاعل الثقافة العربية مع رافديها الثقافة العلمية والثقافة الأدبية.

ويمكن الإشارة فيما يلى لبعض متقطفات من أوراق البحوث المرتبطة بذلك الموضوع، فعن أهمية الربط بين الثقافة الأدبية والثقافة العلمية، قال الأستاذ محمد النويرى [٧] فيما قال ما يلى :

العديد من المفكرين فى البلاد المتقدمة ينبهون إلى خطر الفصل بين ميدان العلم وميدان الأدب وأن التأليف بين الميدانين هى مهمة الإصلاح الثقافى الحقيقى

الثقافة العلمية لبنة موازية للثقافة الأدبية، ولا تحتاج أهمية الثقافة العلمية إلى استدلال خاص، فكل الحضارات الكبرى أكدت على خطرها، وهل كان إرتقاء الإنسان فى سلم الرقى والازدهار إلا بفضلها، فعلى أساسها تحققت كل القفزات التي عرفت عبر التاريخ، وبفضلها ينجز كل يوم ما كان إلى أمد غير بعيد، أحلاماً بعيدة المنال ومعجزات لا يصدق حدوثها، والآيات القرآنية والأحاديث النبوية الشريفة التى تحث على طلب العلم كثيرة مظانها معروفة... أى أن العلم ليس غريباً على حضارتنا ونسبنا فيه عريق.. فغاية العلم القصوى هى الوقوف على عظمة الخلق حتى ندرك عظمة الخالق..

العلم والأدب إذن ليس غريباً أحدهما عن الآخر، فهما صنوان يسعيان كل بأسلوبه إلى فهم الوجود وتفسير الكون، ولقد أصبحت بعض قطاعات العلم من الأدوات التى يتوسل بها الأسلوبيون والنقاد ودارسو الأدب فى فهم الظاهرة الأدبية وتشريحها وسبر أغوارها : مثل الرياضيات والإحصاء والمنطق والإعلامية.،، كذلك فإن المعرفة بالعلم أصبحت من العناصر الضرورية التى ينبغى أن تتوفر للأديب المعاصر تساعده، على تناول أعماله تناولاً أقرب إلى واقع التجربة الإنسانية المعاصرة، حيث أصبح العلم جزءاً من حياة الإنسان يؤثر فيها ويوجهها وجهة معينة، ومن ثم كان جديرا بالأديب أن يكون له إلمام بخواص العلوم ومناهج عملها، فسيغنى ذلك أعماله الأدبية ويجعلها أكثر معاصرة.. والأديب هو ضمير الأمة الواعى أو هكذا ينبغى أن يكون، ولا يسعه أن يكون كذلك إلا إذا اتسعت آفاق رؤيته بما يجعلها تشمل كل جوانب الحياة خصوصاً وقد أصبح العلم حجر الزاوية فيها.

فالثقافة التى ندعو إليها هى ثقافة تقيم التوازن المختل بين العلم والأدب حيث لا تفاضل بينهما، فنحن نحتاجهما معاً حاجتنا إلى الهواء الذى نتنفسه ومن أجل ذلك فيحسن بسياستنا الثقافية أن تكون واعية بأهمية الربط بين الأدب والعلم

باعتبارهما عنصرين أساسيين فى كل مشروع ثقافى مستقبلى سليم، ومن الملائم كذلك أن نتخلى عن سياسة المفاضلة بين العلم والأدب والعمل على خلق تفاعل مجد بين المشروعات الثقافية والتربوية والإعلامية.

أما الأستاذ المنصف الجزار (٨) فقد تحدث عن الثقافة فى تفاعلها مع رافديها الثقافة العلمية والثقافة الأدبية فقال فيما قال :

الثقافة الأدبية مكون من مكونات الثقافة فللأدب وظيفة جمالية، ومظاهر الجمالية فى النصوص الأدبية متعددة، وأثرها كبير فى ترقية الإنسان وجعله يرى فى واقعه عناصر البهجة والجمال وهى عناصر دافعة للعمل والإبداع وإثراء الثقافة.

كما أن الثقافة العلمية مكون من مكونات الثقافة، فقد أسهمت المعرفة العلمية فى تجاوز الصورة القديمة المقامة على سند الأساطير والخرافات والأوهام، ونمت هذه العلوم العقل البشرى فتم بذلك إثراء التجربة الثقافية.

يشهد تراثنا العربى والإسلامى منذ القدم على متانة العلاقة بين البعدين فكان الخوارزمى أديبا وعالماً وكان ابن سينا شاعراً وفيلسوفاً وهناك أمثلة عديدة قديمة وحديثة تؤيد ذلك وهذا التواصل بين النمطين من أنماط المعرفة يؤكد أن منتج المعرفة كان يسكنه هاجس السؤال حول منزلة الإنسان فى الكون، وكان يمزج فى إنتاجه بين حلم الأديب وواقعية العالم.

يعيش الإنسان العربى أزمة تحديد هويته الحضارية، وذلك لأن إنتاج المعرفة الأدبية مبطن فى نسيجه الاجتماعى وإنتاج المعرفة العلمية وارد عليه من أنظمة مغايرة تطورت فيها المقولات العلمية النظرية والتطبيقية بشكل واسع إلى حد أن العقل العربى صار يضم غرفتين واحدة للعقلانى وأخرى للتقليدى، فكل ما هو عقلانى يعبر عنه بلغة أجنبية وكل ما هو عاطفى وتقليدى يعبر عنه باللغة العربية العتيقة... وهكذا يتحول الازدواج اللغوى إلى ظاهرة خطيرة خصوصاً ونحن غير منتجين للثقافة العلمية بلغتنا العربية.. وعلى كل فالثقافة العلمية وحدها لا يمكن أن تستبد برسم منظومة الوضع البشرى حاضراً ومستقبلاً.

أمام التحديات العديدة لابد من تبين ملامح فلسفة ثقافية فى الوطن العربى توازن بين القيم الجمالية والقيم المعرفية والمجالات العلمية وحتى يتم المزج بين خصوصية ثقافتنا وعالمية الثقافة، فهذه الحداثة تستوجب بنية عقلية جديدة بدأت تظهر ملامحها فى واقعنا العربى الحضارى والثقافى.

تاسعاً : تخصص المعلومات والمكتبات ودوره الإيجابى فى تلاحم الثقافتين وتخليق معلومات جديدة

تعتبر المكتبات ومراكز المعلومات من بين أجهزة الاتصال ومؤسساته التى تقوم بتجميع وتحليل وتنظيم وحفظ وبث واسترجاع المعارف والثقافات المختلفة ويمكن أن نتناول الجوانب الثلاثة التالية ذات العلاقة بموضوعنا :

(أ) عملية الاتصال فى المجتمع الحديث ودور المكتبة ومركز المعلومات الإيجابى فى شبكة الإتصال ونشر المعرفة فى عالمنا المعاصر.

(ب) إلى أى مدى تعانى مهنة المكتبات والمعلومات ذاتها من الميل نحو التقسيم والصراعات الداخلية انطلاقا من تخصصات العاملين فى المهنة من الثقافتين العلمية والإنسانية ؟

(جـ) ماذا يمكن أن نفعله نحن المكتبيون واختصاصيوا المعلومات لمعالجة هذا الأمر فى المهنة ذاتها وفى المجتمع الذى نقوم بخدمته ؟

ويمكن أن تكون هذه التساؤلات هى محور مناقشتنا التالية التى يمكن أن نبدأها بدور المكتبات فى عملية الاتصال بالمجتمع، ودورها فى ذاتها كإحدى مؤسسات الاتصال ونشر المعرفة بالمجتمع، فقد أراد شيرا (Shera) وهو أحد علماء المكتبات البارزين فى الولايات المتحدة الأمريكية - أن يضع المكتبة فى وضعها السليم فى المجتمع بوضوح وبموضوعية أيضا.. فقال فيما قال : بأن عملية الاتصال هى حسب تعريفها... عملية نقل الرسالة من مصدرها Communicator إلى Receptor مستقبلها وقد تكون الرسالة إشارة عابرة أو جسدا كبيراً من التمثيل التصويرى أو الرمز المسجل أو الشفوى.

(أ) فالاتصال يمكن أن يتم داخل الكائن البشرى نفسه أو بين شخصين أو بين عدد كبير من الناس.. ولكن هناك دائماً « لغة » مفهومة، فضلا عن ضرورة وجود «وسط» (Medium) ينقل تلك الرسالة، وعلى الرغم من أنه يمكن أن يكون هناك مستقبلون متعددون.. فهناك دائماً مرسل واحد فقط أو عدد قليل منهم.

وإذا كان هناك بالكائن البيولوچى نظام اتصال عصبى، فهناك أيضاً شبكة من الاتصال الاجتماعى فى المجتمعات المنظمة، وإذا كانت الهيئات التى تكون شبكة من الاتصالات هذه يمكن التعرف على وظائفها بسهولة، فإن الطبيعة الأساسية للعملية الاتصالية داخل المجتمع ليست مفهومة كما ينبغى، ذلك لأن الدارسين والباحثين يعرفون القليل عن الطرق التى تنشر بها المعلومات والمعارف داخل ثقافة معينة حتى ولو كانت هذه الثقافة بدائية.

ومن أجل ذلك فإن علماء النفس وغيرهم من المتخصصين فى النظام العصبى الإنسانى يعرفون القليل عن عملية توصيل المعلومات داخل الفرد، ولكن هناك تشبيهات عن تماثل الدوائر الالكترونية فى الحاسبات الآلية بعملية الاتصال ونشر المعلومات داخل المجتمع.

وتعتبر الوثيقة، كما يعتبر الكتاب، امتداداً للقوى الإنسانية فى عملية الاتصال (Communication)، أما المكتبة فهى وسيلة امتداد حياة هذه الوثيقة أو الكتاب، والمكتبات شأنها فى ذلك شأن جميع المؤسسات الاجتماعية الأخرى، قد قامت وتشكلت بل ويعاد تشكيلها بصفة مستمرة طبقاً للحاجات الاجتماعية.

ونتيجة لهذا كله، فكلما أظهرت السجلات والكتب استجابة لاحتياجات المجتمع كوسط لنقل الرسالات الضرورية لتشغيل هذا التركيب الاجتماعى، كلما ظهرت الحاجة إلى المؤسسات التى تعمل على التحكم فى هذه السجلات والكتب وحفظها ونشرها.

ولقد كانت المكتبات وما تزال منذ بداية إنشائها جزءاً لا يتجزأ من « حركة » المجتمع وأداة تشغيله، وكلما ازدادت الثقافة نضجاً وأصبحت أكثر تخصصاً، كلما زاد

اعتمادها على السجلات والكتب وانعكست التغيرات فى الثقافة على مسئوليات أمناء المكتبات أنفسهم.

فلم يكن أمناء مكتبة الاسكندرية - وهى أعظم مكتبات عصرها - مجرد أمناء عاديين حافظين للمخطوطات البردية (Papyrus Rolles) ولكنهم كانوا علماء باحثين ممن قاموا بدراسة الأصول المكتوبة بعناية وحرص، كما شاركوا فى الأنشطة التعليمية والدينية فى مجتمعهم، وكانوا قوة مؤثرة فى النظام الاتصالى العام لمجتمعهم.

أما المكتبات فى العصور الوسطى، فى عصر النهضة، فلم تغير من وظائفها الأصلية ولكنها وجهت هذه الوظائف فى مسائل أخرى مختلفة، وذلك طبقاً للظروف الاجتماعية المتغيرة، ثم حدث تطور خطير زاد من أهمية أمين المكتبة ووظيفته وهو اختراع الطباعة والاهتمام بالبحث العلمى.

ولم تعد الكتب أكثر عدداً مما كان عليه الحال فى القرون التى سبقت اختراع الطباعة على يد جوتنبرج، ولكن المكتبات ذاتها التى تحفظ هذه الكتب أصبحت معامل للعلماء والباحثين بكل ما تحمله كلمة المعامل هذه من محاولات لاكتشاف الحقائق، ذلك لأن العلماء منذ القرن السابع عشر وحتى أوائل العصر الحديث لم يكن متوافراً لهم الأجهزة العلمية المعقدة الدقيقة المتوفرة فى عصرنا الحاضر، ومن أجل ذلك كان تركيزهم على المكتبات للقيام بدراساتهم وبحوثهم شأنهم فى ذلك شأن العلماء فى الدراسات الاجتماعية والإنسانية أيضاً، والاهتمام بكتابات أهل الثقة والعلماء السابقين باعتبار ذلك مصادر أساسية فى بناء معارفهم الجديدة.

ولقد كان اختراع الطباعة سبيلاً لفك القيود التى كانت تجعل المعرفة احتكاراً للقلة المتميزة فى المجتمع وإذا كان النظام الاتصالى المعاصر هو نظام بالغ التعقيد والتشعب، فإن المكتبة تعتبر إحدى أدوات هذه الشبكة الاتصالية الواسعة التى تتضمن التلغراف والتليفون والتليفزيون فضلاً عن الصحف والمجلات والدوريات العلمية وغيرها من التجهيزات الالكترونية ولقد كان لكل واحدة من هذه الأدوات الاتصالية أثرها على الدور الذى تقوم به المكتبة ذاتها، ذلك لأن هذه الأدوات

الاتصالية قد حثت أمين المكتبة على استخدامها الإيجابى، ونحن نستعين فى محاضراتنا أحياناً بالوسائل السمعية والبصرية التى تعكس هذا الدور للخدمات المكتبية، ولقد سعى أمناء المكتبات واختصاصيوا المعلومات إلى تبنى وسائل جديدة وأساليب فنية حديثة مطبوعة منشورة أو إلكترونية لتوصيل المعرفة المنشورة وغير المنشورة إلى الباحثين ورجال الصناعة والتجارة وإلى صانعى السياسة ومتخذى القرارات على المستويات المختلفة.

(ب) أما بالنسبة للمدى الذى تعانى منه مهنة المكتبات نحو تقسيمها هى داخلياً وإيجاد الصراعات الداخلية فى المهنة ذاتها، فيمكن أن نقول بأن هناك محاولات يقوم بها الموثقون العلميون وعلماء المعلومات وهم الذين يجمعون عادة بين الثقافة العلمية والثقافة المكتبية المهنية، أن يجعلوا من أنفسهم فريقاً متميزاً عن المكتبين لأنهم يريدون رفع تخصصهم العلمى فوق معرفتهم بالكتاب وبالأساليب الفنية المكتبية، ولكن طبيعة عمل المشتغلين بالمعلومات هى طبيعة واحدة، إذ أنها تتصل بتوصيل المعلومات والثقافات المختلفة لطالبيها وحفظ المعلومات القديمة والحاضرة وتنظيمها وتحليلها ونشرها بطرق تسمح بدفع حركة الكشف العلمى فى الثقافتين العلمية والإنسانية، وإذا كان واقع الأمر يشير إلي أن المكتبات العامة قد تهتم بالإنسانيات أكثر من غيرها، فإن المكتبات الجامعية والقومية ومراكز المعلومات تهتم بالثقافتين على قدم المساواة، وذلك انطلاقاً من الوظائف المكتبية المتكاملة بأنواعها المختلفة.

وهناك جانب آخر يتصل بالنشاطات المكتبية والمعلوماتية، فخدمات المراجع مثلاً (Reference Service) هى بالضرورة عملية خدمات إنسانية (Humanism) لأن هدف خدمة المراجع هو مساعدة الناس بطريقة أو بأخرى وكفالة السعادة له بالحصول على مزيد من المعارف والثقافات.. ولما كانت المواد المستخدمة هى الكتب والوثائق وغيرها من المطبوعات فيجب أن تكون هذه المواد منظمة فى جميع الأوقات، بل وأن يكون هذا التنظيم بأفضل الوسائل مع تزايد حجم المطبوعات وتعقدها الموضوعى بدرجة تعكس التعقد الموضوعى المعاصر.

ويجب أن نؤكد بأنه ليس هناك فى الوقت الحاضر من يستطيع أن يكون متخصصاً فى جميع الموضوعات، ولكن أمين المكتبة المدرك لأبعاد مهنته يجب أن يكون خبيراً فى الببليوجرافيا وفى التنصيف والفهرسة، فهذه هى الوسائل التى تصل عن طريقها إلي الموضوعات اللازمة لرواد المكتبة، ويمكن أن نلقى نظرة على جانب آخر من العمل المكتبى وهو نوع التخصصات التى يجب أن يحيط بها أمين المكتبة.. فتميل النظم التقليدية إلى إعداد أمين المكتبة فى الثقافة الاجتماعية الإنسانية وحدها، ومن هنا ظهر نوع من الخلاف والمنافسة بينهم وبين المشتغلين فى المكتبات المتخصصة ومراكز المعلومات العلمية ممن حصلوا على تخصصات فى الثقافة العلمية التكنولوجية.

(جـ) أما بالنسبة للنقطة الثالثة وهى التى تتعلق بماذا يمكن أن نفعله نحن المكتبيون للتقريب بين الثقافتين سواء فى مهمتنا نحن أو فى دور المكتبة نفسها كعنصر أساسى فى تقريب الثقافتين فى المجتمع، فالعلاج فى رأينا هو أن يتخرج أمين المكتبة سواء كان ذلك فى المرحلة الجامعية الأولى أو فى مستوى الدراسات العليا بحيث يجتاز الطالب دراسات فى كل من الثقافتين العلمية التكنولوجية والاجتماعية الإنسانية على أن يكون تخصصه الأصلى فى واحد منهما إلى جانب الدراسات المكتبية المعلوماتية المهنية المعروفة، ولن نستطيع من غير شك أن نحدد نسبة هذه المقررات بعضها لبعض نظراً لوجود عوامل أخرى متعددة أهمها إتاحة الفرصة أمام الطالب للاختيار، فضلاً عن حاجات المجتمع المتعددة، إلى جانب فلسفة القائمين بالتدريس وخلفياتهم الدراسية والمهنية وغير ذلك من العوامل.

ولكن هناك خطراً نلحظه حتى فى وضعنا الحاضر، وهو أن أمناء المكتبات المهنيين الأكاديميين الحاليين، كثيراً ما يضيعون وقتهم فى أعمال روتينية أو كتابية لا تتفق مع تأهيلهم المهنى وقدراتهم على الخدمة المرجعية والمعلوماتية، وبالتالى فإن إعدادهم جيداً ينبغى أن يبعدهم عن الاستمرار فى مثل هذه الأعمال التى يمكن اعتبارها مضيعة للوقت وعدم الإفادة من خبراتهم الجديدة.

وقد يذهب البعض إلى أن إعداد أمين المكتبة العامة قد لا يتطلب سوى ثقافة واحدة هى الثقافة الاجتماعية الإنسانية، والكاتب يرى أن ذلك لا يتفق مع التطور الحضارى الصناعى التكنولوجى المعاصر الذى ينبغى أن تكون المكتبة العامة فيه إحدى المؤسسات التى تعمل على تيسير المعرفة العلمية للمستويات المختلفة من العاملين فى النشاطات الصناعية والتكنولوجية، وهذا هو ما تنهض به المكتبات العامة الكبيرة فعلا، فى الولايات المتحدة، كمكتبة نيويورك العامة ومكتبة كليفيلاند العامة وغيرهما.

ومن المعروف أن أمين المكتبة له دور أساسى فى عملية الاختيار والاقتناء، وله دور أساسى أيضا فى عملية التحليل والتنظيم والتصنيف، وله دور أيضا فى عملية نشر المعرفة والخدمة المرجعية. وبالتالى فإن إعداده المتوازن فى الثقافتين من شأنه أن يقدم للمجتمع الخدمات اللازمة له بصورة متوازنة أيضا، فضلا عن أن قيام المكتبة بأنواع مختلفة من النشاطات العلمية والإنسانية (كالمحاضرات والمعارض مثلا) من شأنه أن يقرب بين العلماء المتخصصين فى كل من الثقافتين. أى أن المكتبة ستكون مؤسسة اجتماعية تعمل على خدمة أولئك وهؤلاء، انطلاقا من إيمانهم بشيئين : أولهما التخصص فى المعرفة، وثانيهما اعتماد فروع المعرفة بعضها على بعض وينبغى أن نشير إلى أن هذا الهدف فى حاجة إلى متطلبات أخرى كالميزانية الكافية التى تتيح لأمين المكتبة اقتناء مختلف المصادر المرجعية والمستخلصات والفهارس فضلا عن الأعمال الأصلية ونحن نذكر المستخلصات والكشافات (Abstracts and Indexes) نظرا لاستحالة حصول المكتبة على كل ما يصدر فى مختلف الموضوعات العلمية والأدبية والفنية، ولكن هذه المستخلصات والكشافات المطبوعة أو الالكترونية ستزودنا على الأقل ببعض المعلومات الأساسية فى مختلف الموضوعات التى يمكن الإفادة منها بالطرق المعلوماتيه والتوثيقية الأخرى.

فالمكتبة إذن ملتقى الثقافات جميعا سواء حددناها بثقافتين علمية وإنسانية كما أشار إلى ذلك العالم سنو من قبل، أو حددناها بأكثر من ثقافتين كما يرى مفكرون آخرون أمثال (ميخائيل يودكين Michael Yudkin) وغيره، ذلك لأن

المكتبات ومراكز المعلومات بأنواعها المختلفة تجمع وتحفظ وتحلل وتنشر الدراسات التخصصية الأصلية والدراسات التى يعتمد بعضها على بعض فضلا عن العلوم المستحدثة والتى لم يكن لها وجود من قبل، كما تساعد مراكز المعلومات المتطورة فى عمليات تخليق واستحداث معلومات جديدة عن طريق التكنولوجيا الجددة كالهيبرتكست وباتباع استراتيجيات بحث محسّبة متطورة.

ولعل هذا الذى قلناه يدخل ضمن فلسفة العمل المكتبى وأهميته فى المجتمع وتقدم الثقافة فيه بجوانبها المختلفة.. إن ما قلناه أيضا هو محاولة لتحديد أهداف مهنة المكتبات والمعلومات ومضمونها ونطاقها من أجل أجيال المستقبل التى يمكن أن تسهم إيجابيا فى تطوير المجتمع والاستجابة لاحتياجات المستقبل.

نحن نعيش الآن فى عالم يسوده صراع ثقافى وحضارى، وجوهر هذا الصراع ومضمونه يشمل بالتأكيد الثقافتين العلمية التكنولوجية والاجتماعية الإنسانية، ومن واجب المكتبات بأنواعها المختلفة وخصوصا المكتبات العامة توعية المواطنين بأبعاد هذا الصراع الذى يتطلب منا جميعا مواجهة معركة طويلة لابد لنا فيها من الانتصار لأن هذا قدرنا فى هذا العالم، وما أثبته التاريخ منذ آلاف السنين، وصدق الله العظيم إذ يقول : « كنتم خير أمة أخرجت للناس تأمرون بالمعروف وتنهون عن المنكر وتؤمنون بالله ».

مراجع الدراسة

(١) لقد ركز تشارلز سنو (Snow) فى محاضرته الأولى عام ١٩٥٩ عن الثقافتين على التمييز بين الثقافة «العلمية» والثقافة «الأدبية» ولكنه عاد فى كتاباته عام ١٩٦٤ إلى الإشارة إلي العلوم الاجتماعية وهدفها الإنسانى ومن هنا كان تحديدنا للثقافة الثانية « بالاجتماعية الإنسانية ».

(٢) لم تكن محاضرة سنو هى الوحيدة فى هذا المضمار... فهناك من أشار إلى المشكلة وخطورتها مثل جاكوب برونوفسكى Jacop Bronovisqi فى محاضرته التى ألقاها أمام الإتحاد البريطانى للتعليم عام ١٩٥٩ أيضاً بعنوان « الإنسان المتعلم ١٩٨٤ » ومقالة ميرل كلينج Merie King

بعنوان « الجمهورية الجديدة » المنشورة عام ١٩٠٧ ، ولكن أهمية محاضرة سنو ترجع إلى أن سنو Snow يجمع بين الثقافتين فقد كان أحد كبار علماء الفيزياء فى جامعة كمبردج وهو في ذات الوقت من كبار كتاب القصة الإنجليزية.

المصدر : عادل سلامة « الثقافتان » عالم الفكر، الكويت، المجلد الثانى، العدد الرابع، مارس ١٩٧٢، ١٥٦ - ١٥٧.

(٣) هذا الجزء يعتمد على اقتباسات متفرقة من ترجمة محاضرة سنو والواردة فى مقال عادل سلامة « الثقافتان » المرجع السابق ص ١٥٥ - ١٧٢.

(٤) Snow, C.P. Leavis, FR- Two Cultures. The Significance of C.P.

Snow. C.P. The Two Cultures, A Second Look, 1964.

(٦) لقد جاء عصر سارت فيه الثقافتان العلمية والأدبية متلازمتين، وكان ذلك من خلال القرنين السابع والثامن عشر أو ما يسمى فى تاريخ الفكر بعصر العقل Age of Reason ولا يستطيع الدارس فهم أدب هذه الفترة دون الرجوع إلى النظريات العلمية التى عاصرته، فلا يمكن فهم درة ميلتون Milton الفردوس المفقود "Lost Paradise" على الوجه الصحيح دون معرفة الأفكار المعاصرة له عن الفلك والنجوم والأجرام السماوية، كذلك لا يمكن فهم قصيدة بوب

Pope المسماه مقال فى الإنسان Essay On Man " دون دراسة القوانين الطبيعية التي قدمها نيوتن Newton أو الإلمام بشئ من أفكار بولن بروك Bolin Brooke وشافتسبرى Shafisbury وهولباخ Holback من مفكرى ذلك العصر.

المصدر : عادل سلامة « الثقافتان » بين س. ب سنو ومعارضيه: عالم الفكر المجلد الثانى العدد الرابع ١٩٧٢ ص ١٥٥.

(٧) المنصف الجزار. الثقافة فى تفاعلها مع رافديها : الثقافة العلمية والثقافة الأدبية فى : ندوة الثقافة فى تفاعلها مع القطاعات الأخرى، إدارة الثقافة : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الدوحة ٤-٨ إبريل ١٩٩٣ (١٨ صفحة).

(٨) محمد النويرى. أهمية الربط بين الثقافة الأدبية والثقافة العلمية. فى ندوة الثقافة فى تفاعلها مع القطاعات الأخرى. إدارة الثقافة : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. الدوحة: ٤-٨ إبريل ١٩٩٣ (١٧ صفحة).

★ ★ ★

الفصل العاشر

نحو نظرية عامة للمعلومات

من النظريات المتفرقة إلى محاولات الوصول إلى نظرية عامة متكاملة

مقدمة عامة:

لقد لاحظ الباحث كوادرا (Cuadra, C., 1964) فى بداية الستينيات أن تركيز معظم الأكاديميين على وضع كلمة علم قبل كلمة معلومات، لا يعكس مجرد الرغبة فى دخولهم الساحة الأكاديمية بين العلوم الطبيعية والاجتماعية الأخرى، ولكنه يعكس الأمل فى وضع الركائز الصلبة للنظرية المتميزة لهذا العلم.

وعلى الرغم من رؤية العديد من علماء المعلومات لتخصصهم كنشاط عملى بالدرجة الأولى، فقد اتسعت وتعددت النظريات التى تطبق فى مجالات مختلفة لعلم المعلومات خلال الخمسين عاما الماضية، والسؤال الذى يطرح نفسه فى بداية الألفية الثالثة هو: هل سيظل علم المعلومات يضم نظريات متفرقة ؟ أم أن هناك إمكانيات ومحاولات للوصول إلى نظرية عامة متكاملة للمجال كله ؟

وستتناول الدراسة التى بين أيدينا المحاور الأربعة التالية:

أولاً: الحوار الدائر بين الاتجاه نحو نظريات متعددة والنظرية العامة للمعلومات .

ثانيا: نظرية عامة للمعلومات على اعتبار أن المعلومات خاصية أساسية للكون.

ثالثا: مكونات النظرية العامة للمعلومات وديناميكية نظم التفكير الإنسانى.

رابعا: جوانب أخرى من علم المعلومات صالحة لاستكمال النظرية العامة للمعلومات.

أولا: نبذة عن الحوار الدائر بين الاتجاه نحو نظريات متعددة والنظرية العامة للمعلومات:

يشير واقع الحال إلى ظهور مجالات مختلفة فى النظرية بطريقة عشوائية، فهل يعنى ذلك أنه لا يوجد لعلم المعلومات أساس نظرى منهجى ؟ يلاحظ الدارسون وجود ما يسمى بالمجال أو الإطار Paradigm البارز فى فترات معينة وهو ما يسميه البعض بعنصر عربة الفائز Bandwagon فى تطور علم المعلومات.

فالدراسات الكمية فى بداية الخمسينيات أبرزت التأثير العلمى الفيزيائى Physical بينما يعكس مجال المعلومات فى فترة لاحقة بروز دراسات الإدارة والتأثير الاجتماعى والتاريخى وتلتها فى نهاية التسعينيات الدراسات المعرفية Cognitive studies. ولعلنا نفسر ذلك باتساع نطاق النظرية فى علم المعلومات مع ظهور مجالات جديدة للنظرية. ويمكن أن ترى التطورات النظرية الجديدة كتطورات مكملة للتطورات السابقة ولا تحل محلها ولعل هذا التنوع والتعدد فى المداخل النظرية لعلم المعلومات هو الذى أدى بالباحثة كرونين إلى القول بأنه لا توجد مهنة معلومات موحدة، ولكن هناك مجموعات غير متجانسة من المهنيين المؤهلين الذين يمكن تصنيفهم بصفة عامة على أنهم المشتغلون بالمعلومات Information Workers وهذا المجمع المعلوماتى يضم مهنيين لهم تنوع كبير فى خلفياتهم وبالتالى فليس هناك مكان لما يسمى بالأخوة fraternity أو الاتحاد (Cronin,B., 1987).

وهناك اتجاه مخالف تماما لاتجاه الباحثة كرونين، إذ يوجد بعض الباحثين الذين يؤكدون على الكيان المتميز للعلم والمهنة ، وأن هذا الكيان يجب تعريفه أساسا بناء على المهارات أو الكفاءات اللازمة للممارسة وأن تكنولوجيا المعلومات قد ساعدت فى تقريب الاتجاهات المختلفة داخل مهنة المعلومات. وبالتالى هناك إمكانية التقاء مختلف مجالات علم المعلومات وبالتالى فستندمج نظريات القطاعات المختلفة لتزودنا بأساس نظرى عام لعلم المعلومات ككل، أى أنه لا ينبغى النظر لعلم المعلومات كمجموعة من المهارات العملية دون توفر التماسك النظرى الذى يجمعها (Brookes, B.C., 1988).

فالاتجاه النهائى بالضرورة هو تأكيد الأساس النظرى العام لعلم المعلومات ولعل هذا الاتجاه يتطلب الاهتمام فى نظر العالم ساوندرز (Saunders, 1978) بالاتصال الإنسانى والدراسة النظرية الشاملة لكيفية تواصل الناس، ولعل هذا الإتجاه التكاملى كان أيضاً وراء دراسة فيكرى وزوجته (Vickery,B.C, 1987) حيث ذهب المؤلفان إلى أن توسيع القاعدة المعرفية Knowledge Base لعلم المعلومات من شأنه تأسيس قاعدة نظرية صلبة للتطور المستقبلى.

ثانيا: نحو نظرية عامة للمعلومات باعتبارها خاصية أساسية للكون:

(أ) تقديم :

يعتمد هذا الجزء من الدراسة على ملخص لما جاء فى دراسة الباحث ستونير (Stonier, T., 1991) إذ لم تعد الأرض والعمل ورأس المال هى أهم المدخلات فى نظم الإنتاج الحديث، بل أصبحت المعلومات هى أكثر هذه المدخلات أهمية، وفى كل مرة تحل الآلة أو الروبوت فيها مكان العامل، فأنت تتعامل هنا بالمعرفة Know-how وهى التى تحل محل العمل. وعندما تدخل النظم المحسبة لحقن الوقود فى السيارات، فإن ذلك سيؤدى إلى توفير واضح فى الوقود واستهلاك الطاقة وبالتالى فإن ذلك يمثل واحدة من آلاف الحالات التى تحل فيها مدخلات المعلومات (أو تكنولوجيا المعلومات) محل مدخلات المواد أو الطاقة.

وإذا كانت أهمية المعلومات كمدخلات فى الأنشطة الاقتصادية الإنسانية ليست أمراً جديدا، فقد أصبحت مدخلات المعلومات فى الوقت الحاضر أكثر أهمية فى جميع الأنشطة الاقتصادية، لأنها تعتمد شيئا فشيئا على التكنولوجيا، وقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات بدورها مسيطرة على جميع أشكال التكنولوجيا، وليس غريبا بعد هذا كله أن النسبة المئوية لمعظم القوة العاملة (النشطة اقتصاديا) تكسب عيشها عن طريق معالجة المعلومات، فاقتصادنا المعاصر هو اقتصاد المعلومات، وفى الواقع هو يذهب إلى أبعد من ذلك فهو مجتمع المعلومات.

وليس ذلك شيئا جديداً فى تاريخ الإنسانية، ذلك لأنه منذ ظهور التعبير الإنسانى بالكلمة وهو ما يميز الإنسان عن باقى الكائنات، فهناك زيادة فى الكفاءة التى نستطيع بها جماعيا تركيم وبث المعلومات، وهى نفس العملية التى تقوم بها الدول، وعلى قدر مقدرة الدولة على تركيم ومعالجة وبث المعلومات فإن ذلك يعنى الذكاء الجماعى وهو بدوره مع التطبيق يميز دولا متقدمة عن الدول المتخلفة. ولقد كان لنمو الأهمية الإقتصادية والاجتماعية للمعلومات أثره فى بروز ونمو مهن جديدة تدور حول المعلومات كالأمناء واختصاصى المعلومات وعلماء الحاسبات ومديرى المعلومات ومهندسى المعرفة. إلخ ثم تجمع هؤلاء فى الجمعيات والاتحادات الوطنية والعالمية المهنية مثل معهد علماء المعلومات فى بريطانيا والجمعية الأمريكية لعلم وتكنولوجيا المعلومات الأمريكية (ASIS) والاتحاد الدولى للتوثيق والمعلومات (FID) وغيرها.

(ب) الافتراضات الأساسية Basic Assumptions :

مصطلح المعلومات هو مصطلح مراوغ وله معان عديدة وليس هناك معنى واحد متفق عليه وقد وضع الباحث ستونير Stonier الافتراضين التاليين:

(أ) تعتبر المعلومات - مثل المادة والطاقة - خاصية أساسية من خصائص الكون، وبالتالى فالمعلومات تمثل حقيقة فيزيائية وأن أى نظام يعرض عملية التنظيم يحتوى على المعلومات.

(ب) يحتوى أى نظام يظهر التنظيم على المعلومات، وكلما زاد تعقد النظام بالنسبة لعملية التنظيم كلما زاد تركيم المعلومات داخل هذا النظام.

هذا وتوجد المعلومات كالطاقة فى أشكال عديدة، فقد تنتقل من نظام إلى آخر وقد تتعرض لسلسلة من التحولات، وإذا ثبتت صحة الافتراض الأول، فإن المعلومات وجدت مع خلق الكون لتنظيمه.

(جـ) المعلومات والانتروبى Entropy :

ليس هناك ترجمة متفق عليها لمصطلح الإنتروبى باللغة العربية ، والبعض يترجمها الطاقة المتاحة، ويذهب الباحث ستونير إلى أن التغييرات التى تحدث فى

الحالات التنظيمية للنظم الفيزيائية تظهر لنا تغييرات فى الإنتروبى، وقد وضع المعادلة التالية للدلالة على علاقة الإنتروبى بالمعلومات S = K log [Io/I] حيث S هى الإنتروبى، K = ثابت .

I المحتوى المعلوماتى للنظام Io = المحتوى المعلوماتى للنظام عندما تكون S= O ثم استنبط معادلة رياضة أخرى عن كيفية تحويل الطاقة إلى معلومات وهى $1\ J/^{o}K = 10^{23}$ bits حيث تعتبر وحدة الإنتروبى المساوية لواحد (I J/^{o}K/ mole) مساوية تقريبا لـ 10^{23} bits/mole .

كما عقد الباحث ستونير مقارنات بين: المعلومات التركيبية Structured Information الموجودة فى النظام والمعلومات الحركية Kinetic Information وهى المعلومات التى يتم بثها أو معالجتها أو تحويلها، ثم عقد مقارنات أيضا بين المعلومات والمعنى والمعلومات والذكاء.. وانتهى الباحث إلى رؤيته للنظرية العامة للمعلومات وأنها يجب أن تكون قادرة على تعريف مصطلحات المعلومات والذكاء والمعنى والفهم بدقة ووضوح فضلا عن إمكانية التعبير الكمى عنها.. وأن هذه النظرية يجب أن تغطى طيفا واسعا من الظواهر، مع فهم للأساس الفيزيائى للمعلومات على أحد أطرافها، واستيعاب أصيل فى أشكال المعلومات المتقدمة للذكاء على الجانب الآخر.

هذا ويرى ستونير أن النظرية العامة للمعلومات يجب أن تكون قادرة على الإجابة المحددة والعملية على يلى:

١ - **المعلومات التركيبية** Structural Information :

- ما هى كمية المعلومات التى يحتويها تركيب فيزيائى بسيط كالذرة أو البللورة Crystal ؟
- ما هى كمية المعلومات التى يحتويها جزىء DNA ؟
- ما هى كمية المعلومات التى تحتويها الآلة البخارية Steam Engine .
- ما هى كمية المعلومات التى يحتويها برنامج الحاسب أو الكتاب ؟

٢ – المعلومات الحركية Kinetic Information :

- ما هى كمية المعلومات التى يزودنا بها النظام الفيزيائى وهو يعمل ؟
- ما هى كمية المعلومات التى يزودنا بها جزىء DNA عند معالجته بالخلية ؟
- ما هى كمية المعلومات التى تزودنا بها الآلة البخارية وذلك عند تحويل الحرارة إلى طاقة ميكانيكية.
- ما هى كمية المعلومات التى يزود بها برنامج الحاسب أو الكتاب الشخصى الذى يقوم بمعالجة البرنامج أو قراءة الكتاب ؟

ويعلق ستونير نفسه على هذه الأسئلة ويقول بأنه ليس هناك إجابات كافية مرضية لهذه الأسئلة فى الوقت الحاضر، ويختم ستونير دراسته هذه بأن النظرية العامة للمعلومات ذات السمات المبنية أعلاه ستكون ذات تأثير عميق على فهمنا للكون خصوصا مع إدخال المعلومات كشريك فى التحليل مع الظواهر الطبيعية الأخرى كالمادة والطاقة. ولعل هذا التحليل السابق أن يكون مجرد بداية نحو وضع النظرية العامة للمعلومات.

ثالثا: مكونات النظرية العامة للمعلومات وديناميكية نظم التفكير الإنسانى:

يمكن أن نسجل فى البداية الإسهام الأصيل للباحث ليانج (Liang, Thow-yick) فى مجال النظرية العامة للمعلومات وربطها بديناميكية نظم التفكير الإنسانى، فقد بدأ ليانج بالكتابة عن نموذج الكيان الأساسى فى نهاية الثمانينيات وكانت دراساته مكثفة خلال التسعينيات وقد اختار الكاتب منها بحثين أولهما عام ١٩٩٦ عن نموذج الكيان الأساسى: كنموذج نظرى لمعالجة المعلومات واتخاذ القرارات ونظم المعلومات (Liang,T., 1996) أما البحث الثانى له أيضا فقد تناول النظرية العامة للمعلومات وبعض الديناميات الماكروسكوبية (الظاهرة) Macroscopic لنظم التفكير الإنسانية (Liang,T., 1998).

والتركيب الأساسى لهذه النظرية يشمل ميادين الكيانات الأساسية الخارجية وتفاعلها، والتحولات الكمية للطاقة المكودة بالمعلومات، وكمية الطاقة وتفاعلات المادة المكودة بالمعلومات.. ومن هذه الناحية يحتوى نظام التفكير الإنسانى على نظامين فرعيين على الأقل هما النظام الفرعى للمادة - الطاقة الطبيعية، والنظام الفرعى للرمز الطبيعى المنشأ إنسانيا Human Created Physical Symbol.

والنظام الفرعى المنشأ إنسانيا يشمل الكيانات الطبيعية الأساسية الخارجية وهى البيانات والمعلومات والمعرفة والحكمة.. وترسم لنا كيانات الصفات الداخلية والتفاعلية خصائص النظام الفرعى الرمزى الطبيعى Physical Symbol Subsystem.

كما أن التفاعلات التى تحدث داخل كل من النظم الفرعية وبين النظامين الفرعيين تشكل ديناميات نظم التفكير الإنسانى.. وفى مثل هذه النظم الذكية يمكن للمعلومات أن توجد على هيئة أشكال عديدة أى فيزيائية وطاقة ومادة، كما يتم تحويل هذه الأشكال فيما بينها، وأن هذه التفاعلات بين الكيانات المختلفة وكذلك تحويل شكل معين إلى آخر يمكن تحقيقه بواسطة وجود مساحة الذكاء فى العقل الإنسانى.

(أ) نموذج الكيان الأساسى: نموذج نظرى لمعالجة المعلومات:

اقترح الباحث ليانج (Liang, Thow-yick 1996) هذا النموذج لتزويد معالجة المعلومات بأساس نظرى أفضل، حيث اعتبرت نظم معالجة المعلومات الإنسانية كنظم رموز طبيعية Physical Symbols، والكيانات الإنسانية الأربعة لهذه النظم هى البيانات والمعلومات والمعرفة والحكمة.. وركائز هذا النموذج الثلاثة هى قانون الحدود Boundery وقانون التفاعل Interaction وقانون نظم المعلومات المركبة (Information) Constructed Systems .

والقانون الأول المتصل بتحديد الكيانات وهى: البيانات والمعلومات والمعرفة والحكمة أما القانون الثانى الخاص بالتفاعل فهو يعتبر الهدف الأساسى لجميع معالجات الكيان (معالجة المعلومات) وذلك بالنسبة لتحويل كيان معين له طاقة

محتملة (أنتروبى) علمية إلى كيان ذى طاقة أقل حتى يمكن متابعة التحليل بتنظيم أفضل أما القانون الثالث فهو عن النظم الاصطناعية (التركيبية).

والهدف الأساسى لجميع نظم الكيانات المركبة أو المحسبة هو الوصول إلى قانون التفاعل باستخدام أساليب اصطناعية واستكمال نواقص نظم معالجة الكيان الإنسانى. وقد تبنى الباحث المدخل الأنطولوجى Ontological التركيبى المعمق، ويذهب إلى أن أساساً نظريا بهذه الطبيعة مفيد لتوحيد جميع التخصصات ذات العلاقة بالمعلومات. (انظر فى بعض تفاصيل الأنطولوجيا ما جاء فى أحد فصول هذا الكتاب).

وخلاصة ذلك أنه فى التحليل المعاصر فإن لهذا النموذج ثلاث مزايا لخدمة الأساس النظرى للتخصصات المتصلة بالمعلومات، **أولها** أن الكيانات الأساسية للنموذج تحدد نطاق النظرية وأن هذه العناصر هى أشياء جوهرية للحقل، وصفات تحويلها هى ظاهرة مشتركة للتخصصات المختلفة **وثانيهما** أن توليد الكيان الأساسى وتحويل النظام الفرعى من شأنه إنشاء واختزان وتحديث المساحة المعلوماتية Information Space والتى تعتبر كأساس لحل المشكلات واتخاذ القرارات وتفعيل النظم الفرعية **وثالثها** أن نموذج الكيان الأساسى هذا يمكن أن يخدم كقاعدة مشتركة لتوحيد جميع التخصصات الفرعية المتعلقة بالمعلومات فى تخصص واحد هو علم المعلومات.

(ب) عن العقل الإنسانى ومنظور معالجة المعلومات ومحور الدراسة عن النظرية العامة للمعلومات:

يعد العقل الإنسانى والذى يتم فيه نظام التفكير من بين أكثر التخصصات البحثية إثارة فى القرن العشرين وما بعده.. ولقد كان السؤال المحير فى طبيعة هذا العقل هو.. كيف يمكن لعضو بيولوجى مثل المخ الإنسانى أن يكون عضوا للفكر.. وكيف يمكن لأعضاء بيولوجية تحمل خلايا عصبية neurons أن تنفذ عمليات كيميائية كهربائية تدعم تفكيرنا ؟.. وتدعم عمليات التفكير على مستوى الرموز كتلك العمليات الرمزية التى تتم عندما يفكر الإنسان ؟ (Simon, 1989:1-3).. هذه بعض الجوانب الإعجازية الربانية التى شغلت كلا من علماء المعلومات وعلماء الأعصاب.

وفى هذه اللحظات التى نكتب فيها عن المبادئ المجهرية وديناميات المخ الإنسانى على المستوى العصبى أو الذرى، هذه المبادئ ما زالت بعيدة عن الفهم والاستيعاب الكامل.. ذلك لأن المخ الإنسانى يحتوى على حوالى عشرة بلايين إلى تريليون خلية عصبية مرتبطة بحوالى مائة تريليون نقطة اشتباك عصبى Synapses ليشكل كيانا ثلاثى الأبعاد فى غاية التعقيد.. وباختصار يولد المخ نموذجا عصبيا كونيا معتمدا على التفاعلات على مستوى نقاط الإشتباك العصبى Synapses، وما زالت آلية عمل المخ سرًا فى علم الأعصاب.

كما أن عمل العقل المجرد abstract mind ما زال سرا من أسرار الخالق الأعظم، وإن كان تحديد العلاقات بين الأنشطة العصبية للمخ والوظائف السلوكية للعقل هو مجال بحثى مفتاحى معاصر، وربما تظهر لنا هذه الدراسات كيفية تأثير العقل غير المادى على المخ المادى والعكس صحيح.. والمعرفة التى تتناول هذا الجانب تجمع بين علم وظائف الأعضاء العصبى وعلم النفس العصبى.

أما بالنسبة لمنظور معالجة المعلومات، فقد أكد العلم المعرفى دائما أن الإنسان كائن يقوم بمعالجة المعلومات، ويبدو أن هذا النشاط يمثل رابطة مهمة بين وظيفة نظام التفكير الإنسانى وسلوكه.. ومعروف أن العلم المعرفى Cognitive Science يرى نظام التفكير الإنسانى فى احتوائه للذاكرة الحسية Sensoy memory والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى.. وهذا التركيب يعكس عمليات معالجة المعلومات واستهلاكها والتبرير العقلانى فضلا عن اتخاذ القرارات.

كما يدعم هذه الدراسة ما يذهب إليه علم الأعصاب neuroscience من أن المخ الإنسانى هو آلة لمعالجة المعلومات، أى أن الافتراضات أو المسلمات الحالية تذهب إلى أن المخ وبالتالى نظم التفكير الإنسانى - من المنظورين العصبى والمعرفى - هى على الأقل نظم معالجة للمعلومات، ولعل ذلك النشاط الواضح هو الذى عجل بظهور نظرية المعلومات العامة المعتمدة على هذا المنظور.

وبالتالى فبؤرة هذه الدراسة هى تحليل الديناميات «الظاهرة» لنظم التفكير الإنسانى والتى تضم مكونين على الأقل أولهما مكون طبيعى يعبر عن الطاقة المادة

energy - matter والمكون الثانى هو امتداد ينشئه الإنسان، وهو النظام الفرعى الرمزى الطبيعى Physical Symbol Subsystem. ويتم فى هذه النظرية تطوير نموذج الكيان الأساسى (الذى وضعه ليانج Liang وسبقت الإشارة إليه) عن طريق التحليل الرياضى لخصائص تحويل الرمز الطبيعى والظاهرة المعرفية المتمثلة فى الطاقة - المادة والتى تحدث فى العقل الإنسانى..

(جـ) بعض النتائج الأولية:

لم تصل النظرية العامة للمعلومات إلى مرحلة الاكتمال أو التكامل، ولكن المحاولات السابقة تزودنا بتركيب أساسى يشرح لنا الديناميات الظاهرة لنظم التفكير الإنسانى، وترى هذه النظرية نظم التفكير الإنسانى كنظم مفتوحة ذكية، تتفاعل مع البيئة المحيطة المباشرة.. وتضم هذه النظم مكونا طبيعيًا ومكونا ينشئه الإنسان يعمل على تسريع إمكانياتها.

هذا وتحتوى نظم التفكير الإنسانى إلى جانب الديناميات الظاهرة على أبعاد عصبية وذرية، فضلا عن نظام تلاؤمى معقد Complex adaptive system ويجب أن يتم تكامل النظرية العامة للمعلومات بهذه المنظورات. وإذا ما تحقق ذلك فإن الظاهرة المجهولة الخفية mysterious التى تمكن المخ المادى من الوصول إلى العقل المجرد غير المادى مع بعده السلوكى سيتم فهمها بطريقة أكثر اكتمالا. كما يجب فى هذه المرحلة من التفكير إعادة اختبار مسلمات Postulates النظرية العامة للمعلومات كما يلى:

• **المسلمة (١): قانون الحدود:** تعتبر البيانات والمعلومات والمعرفة والحكمة هى الكيانات الأساسية التى ينشئها الإنسان، أما كمية الطاقة المكودة للمعلومات وحزم المادة المكودة للمعلومات Information coded energy quanta and Information coded matter packages فتعتبر الكيانات الطبيعية التى ترسم حدود النظرية العامة للمعلومات.

• **المسلمة (٢): القانون الأول للتفاعل:** الهدف الأساسى لجميع تفاعلات الكيانات التى ينشئها الإنسان هو تحويل الكيان الفيزيائى Physical entity الذى يتميز

بالانتروبى entropy العالية إلى كيان يتميز بالانتروبى المنخفضة حتى يمكن تسريع عملية اتخاذ القرارات.

• **المسلمة (٣): القانون الثانى للتفاعل:** الهدف الأساسى من تفاعلات الطاقة – المادة والمادة – المادة هو تسريع التركيب المادى لنظام التفكير الإنسانى حتى يمكن أن يعمل بطريقة أكثر فاعلية وكفاءة.

• **المسلمة (٤): قانون النظم الصناعية:** الأهداف الأولوية لجميع نظم الكيانات الأساسية المركبة. Constructed basic entity System (بما فى ذلك نظم المعلومات المحسبة) هى الوصول الناجح إلى القانون الأول للتفاعل بطريقة أكثر كفاءة باستخدام الطرق الاصطناعية، ولدعم القانون الثانى للتفاعل من خلال استكمال نواقص المكون الطبيعى المتصل بنظام التفكير الإنسانى.

ويلاحظ القارئ محاولة كاتب هذه السطور البعد عن التحليل الرياضى الذى استغرق معظم دراسة لاينج Liang فضلا عن محاولة تبسيط التعبير اللفظى عن مفاهيم النظرية المقترحة.

رابعا: من الجوانب الأخرى لعلم المعلومات الصالحة لاستكمال النظرية العامة للمعلومات:

(أ) قياس المعلومات:

هناك وجوه أخرى عديدة مطلوبة لاستكمال النظرية العامة للمعلومات من بينها قياس المعلومات وقد تمت معالجة هذا الجانب فى دراستنا هذه بالنسبة لدراسة الباحث ستونير عن المعلومات كخاصية أساسية للكون، كما ظهرت أهمية قياس المعلومات فى دراستنا الموسعة نوعا ما عن نظرية شانون وويفر للمعلومات.. حيث اتضح لنا أن هذه النظرية لشانون وويفر مفيدة فى التعبير الكمى عن الوجوه التركيبية Syntactic للمعلومات التى يتم توصيلها، ولكنها لا تساعدنا فى التعبير الكمى عن الجوانب الدلالية Semantic للرسالة.

وتضمنت المحاورات السابقة أن المحتوى المعلوماتى ذاتى، وأن مجموعة المعلومات يجب أن تتحول إلى مفاهيم قبل أن تكون فى تركيب معرفى Know ledge

Structure كمـا أن تحـويل المعلومـات إلى مـفـهـوم Information to Concept conversion يختلف باختـلاف القائمين بمعالجـة المعلومـات. وبالتـالى فهناك خطوتان بالنسبـة لقيـاس المعلومـات أولاهمـا أن يكون هنـاك قيـاس لتـحـويل المعلومات إلى مـفـاهيم والخطوة الثانيـة أن يكون هناك قياس للتغيير التركيبى Structural Change فى تركيب المادة matter Structure وكلٌ من هذين القياسين يعتبر قياسا تجريديا.

وهناك مـشكلة أيضا تتعلق بوحدة القيـاس Unit of Measurement خـصـوصـا والمعلومـات تختلف عن البيـانات، أى أن وحـدة البت ، Bits ليست مناسبـة لقيـاس المعلومـات.. فهل تصلح الطاقـة أم الجـول Joule لقيـاس المعلومـات ؟ حيث تصبح المعلومات والطاقـة ذات إمكانيات للتحـول فيمـا بينهمـا ؟ هذا سـؤال مـازال مطروحـا دون إجابة نهائية.

(ب) البحث عن المعلومات Information Searching :

تتـوزع جـوانب هـذا المجـال المعـرفى بين علم المعلومـات وعلم النفس وعلم المكتبـات والإدارة وعلم الحـاسب وهندسـة النظم. والإنسـان نادرا مـا يبـحـث عن المعلومات كهدف فى حد ذاته.. وبدلا من ذلك فالبحث عن المعلومات يعتبـر جزءا من عملية اتخاذ القرار وحل المشكلات وتحديد المصادر.

كمـا أن دراسـة البـحث عن المعلومات لا تعتبـر ذات دلالة لفهم نظم التفكيـر الإنسـانى، ذلك لأن لهـا تأثيـراً مـبـاشـراً على تحليل وتصـمـيم وبناء نظم المعلومـات الاصطناعيـة.. والمتطلبات النفسيـة والسلوكيـة والمعـرفيـة لنظم المعلومات المركبـة اصطناعيا، لم يتم دراستها بالتفصيل والعمق المطلوب، ذلك لأن إدخالها فى دراسات نظم المعلومات الاصطناعية سيجعل تركيب هذه النظم يقترب من أن يكون طبيعيا..

هذا وقـد قـام فـاكـارى (Vakkari, P., 1998) بمراجـعـة نقـدية عن نمو نظريات البـحث عن المعلومـات Information Seeking وكـان هـدف دراسـتـه تحليل نمو برنـامج البحث النظرى فى حقل دراسات احتيـاجات المعلومات والبحث عنها Information needs and Seeking. ويحتوى البـرنامج على مجموعة الدراسات المرتبطة فيمـا بينهـا

عن تأثيرات تعقد العمل Task Complexity على استخدام مصادر المعلومات.. ويتم تقييم النمو عن طريق إعادة بناء التركيب المنطقى للنظريات داخل البرنامج، ومقارنة مجالات إعادة البناء من ناحية التشابه فى المفاهيم والحقائق - ثم يتم تحليل نموذج النمو بواسطة نموذج واجنر وبيرجر الخاص بنمو النظريات فى علم الاجتماع (Wagner & Berger, 1985).

وقد كشف هذا التحليل عن نموذج نمو البرنامج، وتم بناء على هذه الدراسات نتائج مماثلة فى علم المعلومات.

(جـ) تكنولوجيا المعلومات والنظرية:

لقد تمت بحوث عديدة على نظرية استرجاع المعلومات قبل انتشار الحاسبات الآلية، ولعل الحاسبات نفسها قد أدت إلى تشجيع هذه البحوث خصوصا وقد يسرت الحاسبات أنواعا جديدة من الاسترجاع لم تكن ممكنة من قبل، وبالتالى فيعتبر بعض علماء المعلومات أن بحوث الاسترجاع قد قدمت الأساس النظرى لموضوعهم.. كما أدت الحاسبات إلى فكرة معالجة المعلومات وإسهامها فى إنشاء النظام System واتخذ هذا الاتجاه مدى واسعا من تحليل النظام Systems Analysis إلى دور النظم الخبيرة Expert Systems فى الحصول على المعلومات وتحليلها وخدمتها، وإذا كانت معظم بحوث الاسترجاع قد قام بها علماء معلومات، إلا أن معظم دراسات نظرية النظم قد تم استيرادها من تخصصات أخرى (Meadows, A.J.,1990 : 60+.).

(د) إدارة المعلومات والنظرية:

لقد ظهر التداخل خلال العقود السابقة بين دراسات الإدارة وعلم المعلومات ويغطى مجال إدارة المعلومات نطاقا عريضا من الموضوعات إلى جانب التحسيب، فقد اندمجت النظريات السابقة للاتصال فى الهيئات، مع الأفكار الجديدة المتعلقة بكيفية إدارة المعلومات، وترجع أصول معظم هذه الأفكار إلى تخصصات أخرى خارج علم المعلومات، أما بالنسبة لمفاهيم النظم فقد تم إدماجها السريع فى النظرية الأساسية لتعليم طلاب علم المعلومات (Wilson,T.,1989).

وإذا كانت إدارة المعلومات تهتم بالتعرف على احتياجات الجماعات والأفراد من المعلومات فإن ذلك يصدق أيضا على علم المعلومات فى دراسته للتفاعل بين الإنسان والحاسب human-computer interaction (HCI) وهذه الدراسات لها جانب سيكولوجى خارج نطاق علم المعلومات، ومع ذلك فهى من جانب آخر امتداد لدراسات المستفيدين كجزء من علم المعلومات.

(هـ) إطار ممكن لنظرية عامة لمعلومات العلامات :

An Outline of a possible General theory of Sign information

هذه دراسة قام بها الباحث سميتاسيك (Smetacek, V., 1979) الذى يعمل فى المكتب المركزى للمعلومات العلمية والفنية والاقتصادية فى براغ بتشيكو سلوفاكيا، وقد ذهب سميتاسيك إلى أن جميع النظم الحية تحصل على المعرفة وتستخدمها لضمان كفاءة التعامل المشترك مع البيئة المحيطة.. ويتم تواصل المعرفة فقط عندما يكون النموذج الداخلى للفرد يتمتع بمجموعة معينة من العلامات Signs الفيزيائية، وفى هذه الحالة فإن قيمة المعلومات للقائم بالاتصال .Communicate لا تعتبر دالة له فقط ولكنها تعتبر دالة لاحتياجات وأهداف وتوقعات وإمكانيات النظم الحية ذات الصلة Relevant كذلك.

وتحتوى هذه الدراسة على جوانب عديدة من بينها:

(أ) تطوير مداخل دراسة المعلومات فى عدد من العلوم الطبيعية والاجتماعية يعتمد أساسا على السيبرناطيقا ونظرية الاتصال ونظرية المعرفة.

(ب) يستخدم مصطلح المعلومات بواسطة مختلف المؤلفين بمعانٍ مختلفة تتداخل فيما بينها مما يدل على تعقد ظاهرة المعلومات وصعوبة دراستها.

(جـ) النموذج المستخدم فى الدراسة يتخذ جانبا واحدا وبالتالى فهناك مكان لنماذج أخرى تغطى جوانب أخرى أى أن النموذج المستخدم هنا نموذج عام جداً، وبالتالى فهناك ظواهر عديدة تتحدى هذا النموذج، وواضح أن دراسة سميتاسيك عن العلامات هى واحدة من بين دراسات عديدة عن علم العلامات Semiotics الذى يحتاج لدراسة خاصة. (Warner, J.,1990).

خاتمة:

يضم المجتمع المعلوماتى مجموعات متجانسة وغير متجانسة من المهنيين المؤهلين فى علم المعلومات، بالإضافة للخلفيات العلمية المتعددة فى العلوم الطبيعية والرياضيات أو فى العلوم الاجتماعية أو فى الإنسانيات، وإذا كانت بداية الخمسينيات قد شهدت ما يسمى بالإطار الفيزيائى Physical Paradigm فقد تلتها فترات لإطارات التأثر الإدارى والاجتماعى والتاريخى ثم تلتها فى نهاية التسعينيات الأطر المعرفية Cognitive Paradigms.

وواقع الحال المعاصر أنه لا توجد نظرية عامة واحدة للمعلومات تمثل التماسك النظرى المتكامل لنظريات مجالات علم المعلومات المختلفة، وإذا كان البعض يرى المعلومات كإحدى خصائص الكون الأساسية شأنها فى ذلك شأن المادة والطاقة، فيرى البعض الآخر نمو هذه النظرية العامة فى شرح الديناميات الظاهرة Macrscopic dynamics لنظم التفكير الإنسانى، ويتضمن ذلك منظور معالجة المعلومات فى صلته بالعلم المعرفى Cognitive Science واحتوائه على الذاكرة الحسية Sensoy memory والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى بينما يرى البعض الآخر نمو هذه النظرية العامة عن طريق دراسة قياس المعلومات (لا البيانات)، وهناك مشكلات عديدة فى تحقيق هذا الاتجاه خصوصا بالنسبة لوحدة القياس، وأخير فهذه الدراسة تتناول مجال البحث عن المعلومات والحاجة إليها Information need and Information Seeking فضلا عن تأثير تكنولوجيا المعلومات والإدارة على النظرية، ولعل بعض هذه الاتجاهات السابقة تولد ظواهر تتضارب مع بعضها، ومع ذلك فهناك العديد من علماء المعلومات الذين يرون أن توسيع القاعدة المعرفية للعاملين فى أنشطة المعلومات من شأنه تأسيس قاعدة نظرية صلبة للتطور المستقبلى للنظرية العامة للمعلومات.

مراجع الدراسة

1- Brookes, B.C: (1989) Personal transferable skills for the modern Information Professional **J. Inf. Science,** V.15:115-117.

2- Cronin,B. (1987) Nichemanship for the nineties. **Education for Information.**, V.5: 321-325.

3- Cuadra,C.A. (1964) Identifying key Contributions to information Science. **Am. Doc.** V.15 : 289-295.

4- Hayes, R.M. (1993) Measurement of Information. **Information Proc. and Managemet.** V.29 (1), 1-11.

5- Liang, T.Y. (1996) The Basic entity model: A theoretical model of information processing, decision making and information Systems **Information Processing and management.** V32 (4), 477-487.

6- Liang, T.Y. (1998) General Information Theory: Some Macroscopic Dynamics of the Human Thinking Systems. **Inf. Proc. and Managment** V,34 (2/3): 275-290.

7- Meadows, A.J. (1990) Theory in Information Science. **J. Inf. Sci,V.** 16, 59-63.

8 - Saunders,W.L. (1978) **Guidlines for Curriculum Developnent in Information Studies.** UNESCO. Paris.

9 - Smetacek, v. (1979) An Outline of a Possible General Theory of Sign Information. **Inf. Proc. & Management,** V.15: 173-177.

10- Stonier, T. (1991) Towards a new theory of information. **Journal of Information Science** v.17 - 257-263.

11- Vakkari, P. (1998) Growth of theories on information Seeking: An Analysis of Growth of a theoretical Research Program on the Relation between Task Complexity and Information Seeking. **Inf. Proc. and Management** v.34 (2/3): 361-382.

12 - Vickery,B.C. and A. Vickery (1987) **Information Science in theory and Practice- London:** Butterworths.

13 - Wagner, D. & Berger, J. (1985) Do Sociological Theories Grow? **American Journal of Sociology**, V.90: 697-728

14 - Warner, J. (1990) Semiotics, Information Science, Documents and **Computers. Journal of Documentation,** v.46 (1): 16-32.

15 - Wilson, T. (1989) Towards an Information management curriculum. **J. Inf. Sci.,** V.15: 203-209.

★ ★ ★

Philosophy and Theory of

Information and Library Science

Dr. AHMAD A. BADR

B. Sc.; M. A. (Journalism); M. S. L. S.;
Ph. D. Information Science & International Rel. (U. S.)
Prof. of Library and Information Science
Cairo University

Table of Contents

(*) I L S = Information and Library Science.

A Review Article

The Opening Chapter of this book discusses history and effect of philosophy and theory in the Development of I L S . Philosophy may be considered an appropriate source for new hypotheses which may be considered in turn beginnings of theories then generalizations.

Epistemology may be a core of I L S studies beside Empirical, Rational, historical and Pragmatic approaches. If Empiricism was prevailing in the first half of the twentieth Century, Rationalism dominated I L S research in the second half with the applications of computers. The nineties witness sociological and philosophical approaches as I L S is considered a kind of applied epistemology.

Most Programs of library and information science education have a strong tendency to deal almost exclusively with information technology rather than with the science of information. That is to say towards the technological task of facilitating communication, rather than to the development of theories, models, principles or laws (Boyce, B, B.R., 1985).

Chapter two reflects cyclic historical, social, physical and epistemological paradigms. If information Science (and its ancestor library Science) responded to historical and social paradigms as Libraries were considered mainly as mirrors of civilization, Information Science began in the sixties of the twentieth Century with the momentum of physical and mathematical scientists, in order to devise and discover new theories and techniques to help analyse and retrieve the influx of science information.

The linkages between information science and natural science can be discussed if we examine some scientific roots of information science. Many prominent information scientists including Vannevar Bush, Derek

de Sola Price, John von Neuman, Norbert Wiener, James G. Millar, Herbert Simon, Marsden Blois, Kjell Samuelson, Eugene Garfield, Lawrence Heilprin, Allen Kent, Brian Vickey and many others emerged from the natural sciences to make note-worthy contributions (Harmon, G., 1990, 25-41). Their works provided us with both theoretical background and applied information systems in areas of science and technology which were later adopted by other disciplines. The period that followed, witnessed the prominance of Epistemological paradigm. This study repesents a scientific methodological Tour in these Cycles as well as I L S as a metascience among different Knowledge disciplines.

Chapter three deals with the elucidation of Epistemological Foundations of I L S. Positivism, hermeunetics, Phenomenology, Post structuralim and Symbolic interpretation are discussed in relation to I L S with special reference to Holistic Perspectivism.

Chapter Four Concentrates on Ontology and its definitions and relationship to I L S and its use in artificial intelligence, engineering programs, Processing of natural language and Classification.

The present author proposes in **Chapter Five** a " shared Theory" or a metatheory for Information and Library Science because the conceptual pattern and the theoretical cognitive base are still incipient for both Library Science and Information Science-united or separated. The shared theory may be applied in two disciplines (e.g. Mechanization of Libraries = Library Science + Computer Science and Management of Libraries = Management Science + Library Science). Information Science can be considered a meta science as it depends in its development on several associated disciplines such as logic, linguistics, semantics, communication, systems theory, mathematics and general systems theory.

Chepter Six deals with Infomation theory of Shannon and Weaver and its relationship with I L S . Some researchers of I L S see Shannon's theory a fundamental one, because empirical laws and theories have not yet fully developed in I L S . Identification of Shannon and Weaver's view about a theory of information is explained to measure entropy of information. Many researchers see shannon's theory a signal and Communication theory.

The Seventh chapter deals with Information Society theory, a modern theory which establishes relationships, between information science and several social sciences. As a matter of fact development of information Science depends mainly on methodologies and theories emanating from that of social and economic scienes.

The Eight chapter deals with human information processing theory as a link between internal and external memory of man utilizing mostly indexing and classification as well as semantics, to fulfill this linkage. Epistemology and Semiotics are discussed within Memory institutions.

Chapter nine deals with Humanities and sciences as the two wings of knowledge. Humanities may include the social sciences in the first wing and Science may include technology in the second wing . Relations of the two wings with I L S are discussed.

From the humanistic point of view, information scientists need to develop ethical and intellectual ability for rigorous thought.

Information Science as a profession, has already engaged itself in ethical issues e.g. privacy, copyright, pricing, security, intellectual freedom and the like (Blixrud. J. 1984). It is clear that the previous issues include both humanistic and social concerns.

Special stress was given to communication. Shera observed that " the library is one element of the total communication System by which a society hangs together and culture is created and maintained" (Shera, J. 1973, 1). Joseph Becker in 1976 provided his definition of information science as the study of how people "create, use and communicate information". Borgman (Borgam, C., 1990, 47-48) suggests in his study of Information Science and communication research that the two fields may be separate at the level of the academic department, the individual researcher and even at the specific research topic in either fields, draws his more general theories from a common body of knowledge. Finally, Paisley (Paisley, W., 1986) has emphasized the convergence of Communication and Information Science.

The Final Chapter discusses the viability of a general information theory, instead of the several topical theories which dominated the Study of information science and its antecents of library and documentation sciences.

B : Extracts of some main Ideas

Some Definitions and Historical Perspectives

• Principles and Theories :

Webster's Seventh New Collegiate Dictionary defines " principle" as: " (i) a comprehensive and fundamental law and (ii) the laws or facts of nature underlying the working of an artificial device. " In these senses, there are principles in the areas of representation, retrieval, bibliometrics. and information theory. Webster's also defines " theory" as " a plausible or scientifically acceptable general principle or body of principles offered to explain phenomena.

Both " theory" and "principle" require further specification. By "principle" we mean a single fundamental law, generally an empirical regularity based on continued observation. We consider a "theory" to incorporate a body of such principles and to suggest new principles that can be tested as hypotheses, to increase knowledge and to invalidate or to strengthen the basic theory itself. Thus, theory is not a synonym for impracticality, as some would seem to imply.

One area in which to search for theories and principles in information science is that of information theory. The American Society for Information Science (ASIS) Special Interest Group on Foundation of Information Science (SIG/FIS) has concentrated much of its energy on information theory as a fundamental element of the underpinnings of the information science area. (Boyce, B. 1985 : 166)

- **Paradigm.**

A paradigm is understood in the Kuhnian sense as a central overall way of regarding phenomena, within which a scientist normally works, an accepted way of seeing the world. (Duff, A. 1995 : 395)

- **Philosophical Assumptions**

There are different dimensions or facets of L I S: its labels, its institutional affiliation, its fields of practice, its fundamental concepts. its theories, metatheories, related disciplines, and underlying philosopical assumplions. The basic conclusion is, that these facets are not independent, but influence each other in mutual ways. The deepest understanding of the field is provided by the study of underlying philosophical assumptions. This is, however, also the most neglected aspect. (Hjoland, B, 2000 : 500)

• **Philosophical positions.**

These may be inplicit or explicit, recognized or unconscious . Often researchers in, for example, the hermeneutic tradition are explicit about their philosophical approach, while, for example, researchers in the positivistic tradition are silent about this. Positivitic research is often silent because it conceives itself as "Scientific" the only valid approach. Therefore positivism is sometimes labeled the invisible theory of science. Such a claim is of course both wrong and unscientific The nature of Science is to investigate its own asumptions and. A rationalistic position as found in, for example. cognitive science, implies that the study of users' brains is an adequate strategy to obtain relevant knowledge in L I S. Such a position is in my opinion problematic because it leaves out the most obvious relevant perspective: that users cognition, information needs, search strategies, and so on is influenced by their social and cultural background (including their educational background and professional role). Epistemologies with a historical orientation are better suited to conceptualize users in a way that is relevant for L I S. Although epistemology has a fundamental impact on all major questions in L I S, the method of classification represents my strongest argument because different approaches to classification are shown to reflect standard philosophical theories.

Philosophical studies cannot substitute empirical research, but can serve as better "looking glasses" through which researchers investigate the problems. Deep philosophical clarification requires much work, and more reading than the few introductions mentioned here. (Hjorland, B. 2000 : 527)

• The Need For Philosophy of library and Information Science

We do not need, nor do we have, one single philosophy, to either fill a philosophical vacuum, or to replace an existing philosophy. Instead, we need to find a way to manage a confusion, a "fused together" mass of many contradictory ideas, in order to do useful things, and to be helpful to our patrons. This search amounts to a philosophical discussion about why librarians and information scientists do not need a philosophy . (Zwaldo, J. 1997 : 103)

We do need a philosophy of library and information science - we're not confused enough: a response to zwadlo.

While we agree with the thesis that library and informaton science (LIS) could certainly benefit from philosophical discussion of "contradictory ideas" in the field "in order to do useful things, "Zwadlo does not make the case for why a discussion of "why librarians and information scientists do not need a philosophy". (Radford, G. 1997 : 315)

Philosophy of librarianship

The identification and articulation of the main principles underlying the practical operations of libraries and information services, in particular those relating to collection policies, conservation, access, functions and the role of libraries in society. These principles have evolved over a period of more than 2,500 years and fall broadly into three historical phases: early period, nineteenth century and twentieth century.

Libraries are now perceived as sources of power, deriving initially from the fact that they are the storehouses of knowledge, the repositories of the records of man kind's achievements and discoveries. As a consequence they conserve and transmit culture: they underpin education, both

individual and formal; they are important to economic welfare; they are crucially related to all other intellectual, artistic and creative activities; they are instruments of social and political change; and they are the guardians of the freedom of thought. (Thompson J. 1997 : 369 In : Encycl library & Inf. Science).

• Ontology and LIS

Ontology studies what exists to reach the reality. Some see ontology as Synonym to Metaphysics and Ontology was used in Artificial intelligence, engineering programmes, Processing of Natural language and Classification.

Dagobert Soergel in his article "The Rise of Ontologies or the Reinvention of Clssification" worte.

Classifications/ontologies, thesauri, and dictionaries serve many functions, which are summarized in this note. As a result of this multiplicity of functions, classifications-often called ontologies-are developed in many communities of research and practice. Unfortunately, there is little communication and mutual learning; thus, efforts are fragmented, resulting in considerable reinvention and less than optimal products. (Soergel, D. 1999 : 1119) .

• Library Science and Information Science:

Birger Hjorland in his article on "Documents, Memory Institutions and information Science" mentioned that, the term library Science goes back to the nineteenth century, where Martin Schrettinger introduced this concept in a textbook from 1808 and in 1894 there existed a Department of Library Science in Chicago. In the twentieth century this concept is used, among others. by Pierce Butler and by S. R. Ranganathan. Although it is still used today (e.g.) this term is by and large replaced by 'library and

information science LIS' (or often just 'information science . IS). Thus. Library Science Abstracts changed its name to Library and Information Science Abstracts in 1969.

Another important term related to LIS is 'documentation . Rayward writes that the term 'documentation' is a neologism invented by Otlet to designate what today we tend to call Information Storage and Retrieval. In fact it is not too much to claim the Traite as one of the first information science textbooks.

The problem that I have raised in this article is whether we should prefer the term 'documentation science' (as recently introduced in Tromso) or 'information science' (as recently introduced in Copenhagen). I have tried to argue that the conceptions of information, information retrieval and information science are seriously flawed, and that the problems in IS are not just terminological but rooted in problematic theoretical assumptions. This blocking in our field can to a large degree be avoided by changing the object of study from mental phenomena of ideas, facts and opinion. to social phenomena of communication, documents and memory institutions. This is a strong argument for choosing the expression 'documentation science' This view is also supported by White and McCain who suggested that information science is really about literatures, and that much use of the term 'information' in our field is misdirected.

The article could stop here. Tromso won. However, the terms LIS and IS are rather well established, and they can in my opinion be justified if we make it clear that we are studying potentially informative objects. The most important thing to realise is that the intrinsic natures of these objects are relatively irrelevant. It is their informative functions which are of primary interest to us. This calls for approaches in IS which consider the

social contexts in which their meanings and the needs for them are produced. The sociocognitive approach is an important candidate for such a reorientation. (Hjorland, B. 2000 : 27 and 39).

• THE MEANING OF 'INFORMATION.

According to Buckland the term 'information' used in different ways in I S. including , information - as - knowledge. information - as - thing'(data. document. recorded knowledge) and 'information-as-process (becoming informed). According to Buckland information is always situational. What is informative in one situation need not be informative in another situation. I agree with this view, which I develop further. Different documents (or different texts, signs or things) have different meanings in different domains of knowledge, and should therefore be interpreted differently by different information systems.

Thus, 'information' is used both in the meaning of document and in the meaning of the knowledge transferred by documents. What we today call 'Information science' was once termed 'Documentation'.

Ellis describes an anomaly in IS : that computer systems are using Shannon's theory. whereas information retrieval systems (IR) are not based on a measurement of information, but of physical entities (relevant and not relevant documents). Brookes noted the anomaly could be resolved if information retrieval theory were named document retrieval theory which would then be part of library science. However he commented that those working in the field of information retrieval were making the explicit claim to be working with information not documentation. (Hjorland, B. 1998 : 615).

Epistemology.

Epistemology in library and information science (LIS) operates at a level that obscures its key features. A closer analysis of library policy and practice nonetheless reveals its shaping influence, making the study of epistemology both theoretically interesting and practically valuable. Dick proposes a way of approaching epistemological positions in LIS. In order to do this, it is first necessary to examine its meaning, identify difficulties, and comment on current debates.

Dick proposes a way of approaching epistemological positions in LIS by means of a larger framework called holistic perspectivism. If developed further, this framework may be used to deepen an understanding of the ways of knowing in LIS and the nature of bibliothecal knowledge. Holistic perspectivism, for example, overcomes epistemology substitution and epistemology elimination by accommodating and advocating alternative ways of knowing in LIS. This framework will be useful to future discourse on the role of epistemology in LIS. (Dick, A. 1999 : 305).

To change the perceived reality of the library experience, the library community must address and explicitly question the prevailing positivist foundation of its field. The work of Michel Foucault offers a powerful framework that might be employed in some of the conceptual work in library and information science that is already taking place Foucault can be seen as a perspective in an ongoing research agenda and thus stands alongside this work, rather than above it. (Radford, G. 1992 : 420).

For most of its modern history library and information science has been governed by the mode of thinking best characterized as positivism. This epistemology, shared with most of the social sciences for some time,

features the quest for universal laws and the reduction of all phenomena, including behavioral, cognitive, and so on, to the physical, among other elements. This means to knowledge is unworkable for this feld; a proposed replacement for it is hermeneutical phenomenology. This article outlines the elements of a revised epistemological approach that seeks an understanding of the essences of things (such as the library) and that takes into account, among other things, the intentional stances of the human actors within the realm of library and information science. Such a reformed epistemology allows for a different set of questions asked and a different approach to answering them. (Budd, J. 1995 : 295).

The final goal then, within the framework of this article, is to cast light upon the potentials of the hermeneutical method, and lay the groundwork for its legitimacy in LIS research. The prospects are good that hermeneutical interpretation, coupled with new technology, might revolutionize LIS practice. Since the handling of massive quantities of data, information, or records is no longer problematic, LIS can now afford to focus upon what is in those records and how they are accessed or retrieved. All this is perhaps better approached through qualitative, hermeneutical methods.

The issues are discussed as they appear: the philosophical underpinning, its relevance to the social science sphere, and related suggestions for LIS, are not strictly separated. Analysis of a hermeneutical, phenomenological method or theory, and reflection upon it in the literature are immediately followed by LIS implications, potential suggestions, and a critique of certain ideas. (Benediktsson, D. 1989 : 203).

Theory and Meta theory Growth in Information Science:

• THE AIM OF SCIENCE is to increase our knowledge and understanding of the world. Information sciencc shares this main goal, the pursuit of knowledge, with other fields of research. Growth of knowledge means growth of scientific theories. lt is also possible to study the growth of the sciences by applying bibliometric techniques. but they often leave open the question of cognitive changes in science. By comparing theoris of the same subject it is possible to assess the cognitive advancement and changes in that specific field of research. For the needs of comparison tools have been created for reconstructing scientific theories. For several reasons the analysis of the changes is possible only on the basis of the reconstructions. (Vakkari, P. 1997 : 497).

• Information scientists often see their subject as severely practical. However, the range of theory being applied in information science has expanded considerably over the past thirty years. The basic question now is not whether applicable theories can be found to fit the various branches of information science, but rather whether the existing range of theories can be brought together to provide an integrated theoretical picture of the whole subject. (Meadows, A.J. 1990 : 59)

• We are clearly closest to theoretical information science in the areas of bibliometrics and information theory. However, even here, where we find generalizations, we find neither independent testability nor general acceptance.

Our discipline has been more concerned with the facilitation of communication processes than with their explanation. Any explanation that does occur comes primarily from the application of theories and models

developed elsewhere for other purposes. We are unaware of a single theory in information science that suggests a testable phenomenon whose successful observation would add to its credence. (Boyce, B. 1985 : 165).

• Metatheory is described as the analysis of the presuppositions of a field of knowledge or practice. The presuppositions at the basis of the practice of information science are discussed, in particular relation to such concepts as information, knowledge (personal and public), message. message designation, information want and need, query, relevance and information search. The nature of these presuppositions is considered, and the conditions under which they may be replaced by others.

A situation in which presupposition may be replaced is that of paradigm change. As with the 'cognitive' approach, a new paradigm may come from outside the current science - often, it involves taking a principle developed in another subject field and applying it, by analogy, to our own. The metatheorists who have been examining various philosophies are seeking for new paradigms that can be applied in this way. It must be agreed that major advances in a science usually occur in this fashion, when the creative imagination of the scientist finds a new way of thinking about the field in which he is working.

One conclusion that may be drawn from studying the list of presuppositions is that the process of information search is inherently uncertain This uncertainty arises from the scattering of knowledge, the poor user knowledge of the information system (9), the poor definition of information want and differences between knowledge structures. It is reinforced by possible shortcomings in information system knowledge structures and the lack of clarity as to methods of subject analysis and query modification if the uncertainty of information search is to be reduced, it appears

that these are areas where fresh thinking and imaginative ideas are most required. (Vickery, B. 1997 : 457 & 474).

• Birger Hjorland analysed the theoretical and the epistemological assumptions of information scicnce (IS). Different views of knowledge undertie all major issues in IS. Epistemological theories have a fundamental impact on theories about users, their cognition and information seeking behaviour on subject analysis and on classification. They have also fundamental impact on information retrieval, on the understanding of information, on the view of documents and their role in communication, on information selection, on theories about the functions of information systems and on the role of information professionals. IS must be based on epistemological knowledge, which avoids blind alleys and is not outdated. The paper shows limitations in the dominant approaches to IS and proposes alternative viewpoints.

A theory in IS is a theoretical explanation of information systems efficiency, of user behaviour, of the function of different search elements such as descriptors, citations. titles, and so on. We do not have many explicit theories in IS.

My suggestion is that the general theory of collection development should be tied to epistemological and sociological studies of knowledge production and use. Information specialists should evaluate the evaluations and be speciallists in such issues as the scientific referee process, the review literature, the function of prices and evaluations. the theory of 'paradigms' and how co - operative and competitive relations in different Fields might affect guality Such studies are also done in 'science studies, but in IS the Focus should be the application of this knowledge in the management of information systems.

I have demonstrated how different views of knowledge in a very profound way affect all important problems in IS. Epistemological theories have a fundamental impact on theories about users. their cognition and information seeking behaviour. on subject analysis. and on classification. They have also fundamental impact on information retrieval. on the understanding of information, on the view of documents and their role in communication. on information selection. on theories about the functions of information systems and on the role of information professionals. In all these question different epistemological positions can be shown to influence research in a very profound way. I have also tried to demonstrate that the most satistying solutions for IS in my opinion can be obtained by moving away from such reductionistic and fundamentalistic theories as empiricism and rationalism. Instead IS should approach the big ramily of historic oriented epistomologies. (Hjorland, B. 1998 : 606 and 619).

• Birger Hjorland presents different facets or aspects of Library and Information Science (LIS) from a theoretical and philosophical perspective It begins with the presentation of different attitudes towards LIS and the divergence between LIS as a knowledge producing and knowledge utilizing area. It goes on to discuss the different labels for the discipline. its institutional affiliations and some technology driven paradigms. Fields of LIS practices. examples of concrete research problems and the fundamental concepts are introduced as are subareas. theories. related disciplines. and approaches ("paradigms" / metatheories). Also a short presentation of research methods and basic philosophical assumptions is included. 2000 Elsevier Science Ltd. All rights reserved. (Hjorland, B. 2000 ; 501).

Anders φRom analyses and discusses some aspects concerning the historical and social context of information science and information institu-

tions. The starting point is a speech on the history of the librarian delivered in 1934 by the Spanish philosopher, Jose Ortega y Gasset. In this aspect he is related to the classical way of studying libraries in the context of the history of civilisation and to the paradigm of the thirties which viewed the library as a social institution From this starting point the article analyses how historical changes in this century may have influenced information science (and the forerunners library science and documentation) with regard to changing conceptions of the structure, foci and content of the discipline. The paradigms and frameworks analysed include: a pre-war paradigm viewing the library as a social institution; the physical paradigm; the cognitive view, and alternative perspectives in the nineties representing a new, tendency towards an integration of the social dimension of the discipline, based on, among other views, sociology of science, hermeneutics and semiotics. Among the alternative views in the nineties domain analysis gives the most promising demonstration of a historically and sociologically integrated perspective.

The development of information science from library science at the beginning of the century to the information science of the present day is characterised by changing conceptions of the object, the structure, the foci and the content of the discipline. With a broad use of the concept, these changes are conceived as a series of paradigms: a paradigm viewing libraries in the context of the history of civilisation, a paradigm viewing the library as a social institution, the physical paradigm, the cognitive view and most recently a tendency towards viewing information institutions and information processes in a social and historical context. The changing conceptions are partially determined by historical changes of the universe of knowledge and needs for information. (φRom, A. 2000 : 12 and 23).

Information Society and Economics of Information.

Yamaguchi, was convinced by 1990 that the 'information society' is paradigmatic. On the other hand, Borgman and Schement argued in the same year that it 'does not yet constitute a paradigm.

Bibliometrics was used to explore the recent progress of the 'information society' in the literatures of various subject domains, with a view to shedding light upon the hypothesis that the concept is now paradigmatic. (Duff, A. 1995 : 390).

The rise of the information society has been accompanied by an enduring and high level of unemployment. Research aims to analyse the relationship between information technology and employment as a 'systemic property' of societies, in terms of 'per capita labour demand'. combining Studies at various levels of aggregation, the paper concludes that, in the long run, technological development results in declining levels of employment. In a next step. differences in the employment structures of various developed countries are analysed. This produces an idea of the different possible futures of work in the information society. (Besselaar, P. 1997 : 373).

Daniel Bell is recognised to be the foremost writer on the information society. The paper expounds his writings in detail, showing their development from the 1960s to the 1990s. It is argued that his position has always contained three distinguishable strands or elements: one relating to the post-industrial information workforce, a second dealing with information flows (particularly scientific knowledge), and a third concerning computers and the information revolution. Bell's information society thesis is best understood as synthesis of these elements. His arguments are also evalued. It is suggested that the information economy element is not satisfactority supported by the evidence cited and that as emphasis on theoretical Knowledge may also be excessave. As regards Bell's account of

information technology, his position shifted from a technocratic preoccupation with mainframes to an uncritical enthusiasm for the microcomputer. In spite of such shortcomings, Bell's synthetic information society thesis is the strongest available. (Duff,s. 1998 : 373).

Macroeconomic change deals with the conceptual problems of information and knowledge within the context of twentieth-century economic theories. Differing perceptions of the role of information and knowledge play an important part in the evolution of economic theory, the political results of which have been most obvious over the last fifteen years. (Hayward, T. 1994 : 377).

References

1 . Becker, J. (1976). The Rich Heritage of Information Science. Bull. of the Am. Soc. of Information Science, V.2 (8).

2 . Blixrud, J.C. and Edmond J. Sawyer (1984). A code of ethics of ASIS: The challenge before us. Bull. of the Am. Soc. for Information Science, V. 11 (1).

3 . Borgman, C. and J.R. Schement (1990). Information Science and Communication Reseach. In: Information Science: The Interdisciplinary Context, ed. by J.M. Pemberton and A.E. Prentice. New York: Neal-Schuman Pub. Inc.

4 . Boyce, B.R. and Donald H. Craft (1985). Principles and Theories in Information Science. ARIST, Vol. 20, 153-178.

5 . Harmon, Glynn (1990). Relationships with the Natural Sciences and Knowledge Engineering. In: Information Science: The Interdisciplinary Context, (Ibid).

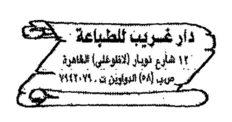
6 . Paisley, W. (1986). The Convergence of Communication and Information Science. In: Libraries and Infromation Science in the Electronic Age, ed. Hendrik Edelman. Philadelphia: ISI Press.

7 . Shera, J.H. (1971) The Foundations of Education for Librarianship. New York: Wiley.

8 . Shera, J.H. (1965). Libraries and the organization of knowledge. Hamden, CT: Anchor Books.

9 . Sieg, M.F. (1990). Information Science and the Humanities. The odd couple. In: Information Science: The Interdisciplinary Context, ed. by J.M. Pemberton and A.E. Prentice. New York: Neal-Schuman Publishers Inc., 60-69.

10 . Snow, C.P. (1959). The cultures and the scientific revolution. New York: Cambridge Univ. Press.


دار غريب للطباعة
١٢ شارع نوبار (لاظوغلي) القاهرة
ص.ب (٥٨) الدواوين ت ٧٩٤٢٠٧٩

هذا الكتاب

هذا أول كتاب يصدر باللغة العربية، وتخصص فصوله العشرة للفلسفة والتنظير فى علم المعلومات والمكتبات. ويتناول الكتاب الفلسفات الأساسية التى تقف وراء التنظير والممارسة، ثم يتم التركيز على حلقات الأطر المتعاقبة التاريخية والطبيعية والمعرفية، فضلا عن الركائز الأبستومولوجية الإيجابية والهيرمانتيكية وتكاملهما كمنهج للدراسة فى المجال، ثم موضوع الأنطولوچيات الحديثة ومدى إفادتها من إنتاجية علماء المعلومات والمكتبات.

ويتناول الكتاب أيضا خطوات بناء النظرية وخصوصًا النظرية الرابطة أو المشاركة، ثم نظرية المعلومات لشانون وويڤر وارتباطها بعلم المعلومات فى أكثر من ٤٠٠ مدخل، ثم نظرية مجتمع المعلومات وتفاعلاتها مع النظريات الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة، ثم نظرية التجهيز الإنسانى للمعلومات بين الذاكرتين الداخلية والخارجية، وأخيرا يختتم الكتاب بمحاولات بناء النظرية العامة للمعلومات ومقوماتها، وها أساسى للدارسين لعلم المعلومات والمكتبات على مختلف المستويات ال

هانى أحـ

